UK Subject to change
D Änderungen vorbehalten
NL Wijzigingen voorbehouden
F Sous réserve de modifications
S Ändringar förbehålles
SF Pidätämme oikeuden muutoksiin
N Rett till endringer forbeholdes
DK Ret til ændringer forbeholdes

R Комлания Ferm постоянно совершенству ет выпускаему ю ею проедукцию. Поэтому в техничесие характеристики могут вноситься без предварительного уведомления.

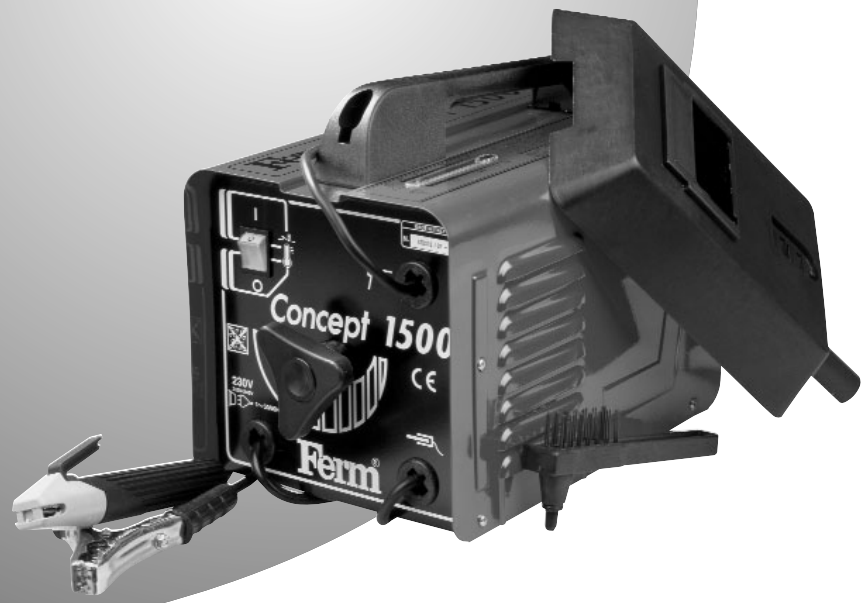
Art.nr. 125020

CONCEPT 1500

Ferm®
JUST A PERFECT TOOL

CE

UK USERS MANUAL 03
D GEBRAUCHSANWEISUNG 07
NL GEBRUIKSAANWIJZING 12
F MODE D'EMPLOI 16
S BRUKSANVISNING 21
SF KÄYTTÖOHJE 25
N BRUKSANVISNING 30
DK BRUGERVEJLEDNING 34
R РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 39



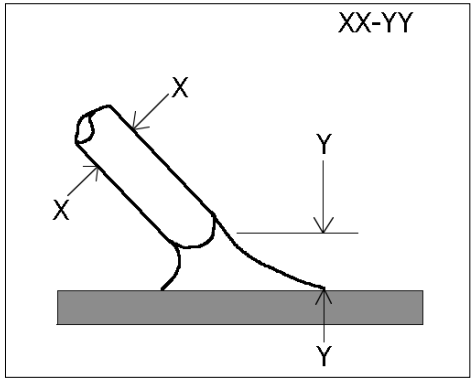


Fig.A

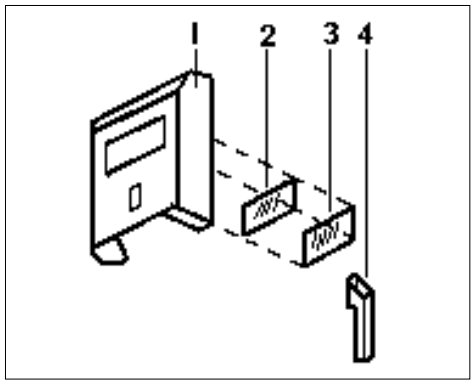


Fig.B

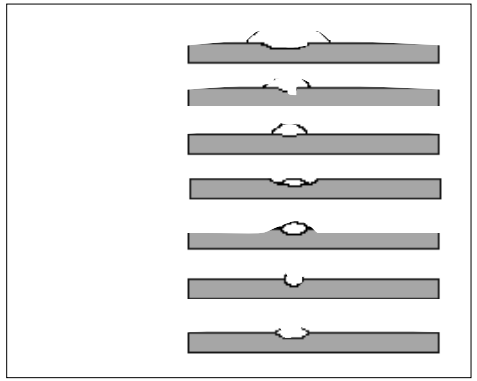


Fig.C

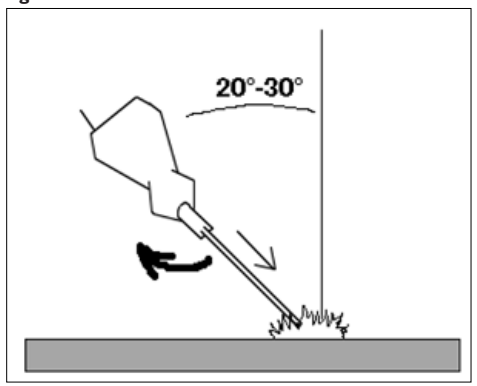
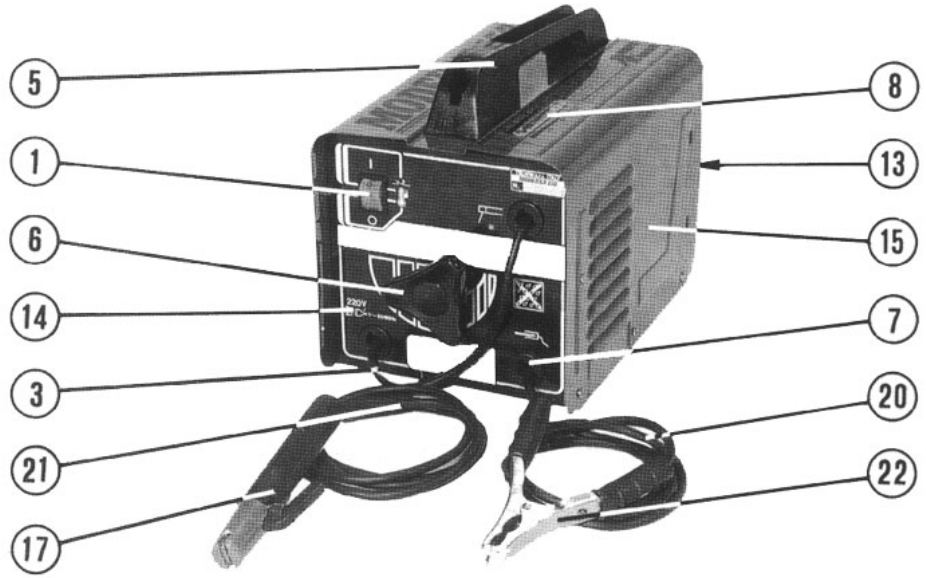
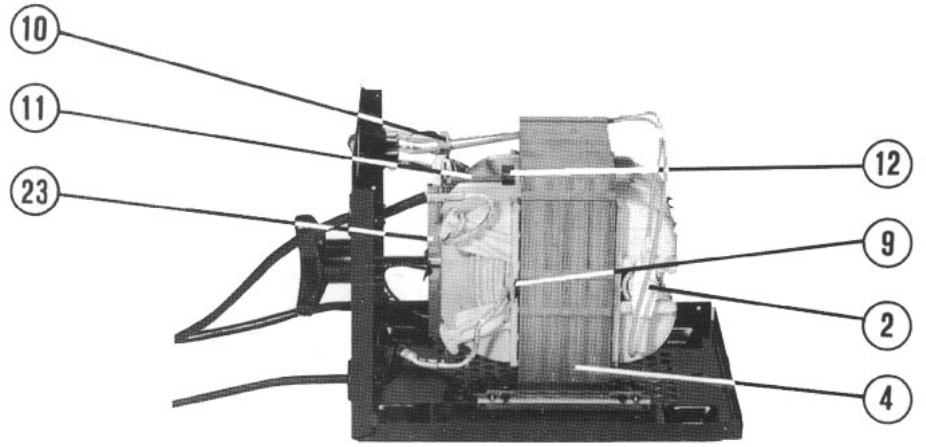


Fig.D

EXPLODED VIEW





SPARE PARTS LIST CONCEPT 1500

REF NR	DESCRIPTION	FERM NR
001	SWITCH (5 CONT. POINTS)	100357
002	THERMAL FUSE	100015
005	GRIP	100009
006	HANDWHEEL + ADJUSTMENT SCREW (23CM)	100010
006	HANDWHEEL + ADJUSTMENT SCREW (26CM)	100011
007	PULL RELIEF	101737
010	CURRENT INDICATOR	100003
011	SHUNT	101426
012	SPRING FOR SHUNT	102152
013	BACKPANEL	100008
-	SWITCH (4 CONT.POINTS)	100004
-	SCALING HAMMER/STEEL WIRE BRUSH	100005
-	WELDING GLASS	140500
-	WELDING MASK (EXCL. GLASS)	100007

UK English

WELDING MACHINE

THE NUMBERS IN THE FOLLOWING TEXT CORRESPOND WITH THE PICTURES AT PAGE 2

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Mains voltage	230 V~
Frequency	50 Hz
Absorbed power max.	2.5 kVA
Welding current	40 - 140 A
No load voltage	45 - 48 V
Usable electrodes	1.5 - 3.15 mm
Weight	14.0 kg

DESCRIPTION

EN 50060 Standard relative to welders for limited use.

Onephase transformer.

P (W) Power in Watts.

Uo (V) No-load voltage in Volt.

f (Hz) Mains frequency in Herz.

I2 (A) Conventional welding current in ampère.

d (mm) Diameter of electrodes in mm.

nc Number of electrodes starting at room temperature until thermostat intervenes.

nh Number of weldable electrodes after. thermostat intervenes in first hour.

U1 (V) Mains voltage in Volt.

I1Max (A) Maximum absorbed current. Value in ampère of use or automatic switch.

Fuse.

IP21 Protection grade covering.

H Class of isolation of transform.

Thermostat.

Collet.

Work collet.

Standardized plug.

ACCESSORIES AND SPARE PARTS

The following is supplied with your welding machine:

- Manual
- Cables
- Work clamp
- Collet clamp
- Protective mask
- Scaling hammer
- Steelbrush.

Spare parts are available through your local Ferm dealer. When ordering parts, use the numbers listed in the Parts List. Parts without an number are not available.

SAFETY INSTRUCTIONS

The following symbols are used in these instructions for use:

Denotes risk of personal injury, loss of life or damage to the tool in case of non-observance of the instructions in this manual.

Denotes risk of electric shock.

Carefully read this manual before using the machine. Make sure that you know how the machine functions and how to operate it. Maintain the machine in accordance with the instructions to make sure it functions properly. Keep this manual and the enclosed documentation with the machine.

When using electric machines always observe the safety regulations applicable in your country to reduce the risk of fire, electric shock and personal injury. Read the following safety instructions and also the enclosed safety instructions.

SPECIAL SAFETY RULES

- Arc welding produces sparks and fused metal projectiles and fumes: remove all flammable substances and materials from work area.
- Provide adequate ventilation of facilities where welding takes place. Arc welding emits fumes which can be dangerous.
- Do not weld on containers or pipes which hold or have held flammable liquid or gaseous combustibles (danger of explosions and/or fires) or on materials cleaned with chlorinated solvents or on varnished surface (danger of toxic fumes).
- Make sure connection is correct from welder to supply (mains connection). Any electric shock received is potentially lethal.
- Avoid stretching the supply cable; unplug before moving machine.
- Keep welding cables, elektrode holder and work clamp in good condition; wearing out of isolation and structural parts carrying current is DANGEROUS and results in poor welding quality.
- Avoid direct contact with welding circuit. The no-load voltage between collet and work clamp can be dangerous.
- Do not use the machine in damp or wet places and do not weld in the rain.
- Always protect your eyes with the fitting glasses (grade DIN 9 - 10) equipped with this machine.
- Use gloves and proper protective clothing which are dry and not soiled by oil or grease.
- Avoid exposing skin to the ultraviolet rays produced by the arc. The light radiation produced by the arc can damage eyesight and cause burns on the skin.
- This welder is automatically protected from thermic overheating (thermostat automatic re-start). When the windings reach performance temperature, the protection cuts off the supply circuit. After a few minutes cooling the protection will reopen the supply line. The welder is ready for further use.

- When you're scaling off the welding slack, protect yourself from the hot iron by using eyeprotection and gloves.
- The workpiece can misform during cooling off. Take care.

IMMEDIATELY SWITCH OFF THE MACHINE IN CASE OF:
- Malfunction of the mainsplug, -socket or damaged cables.
- Broken switch.
- Smoke or smell caused by scorched insulation.

MAKE SURE THESE SAFETY RULES ARE NOT BROKEN, OTHERWISE THE GUARANTEE PROVISIONS WILL BE CANCELLED.

ELECTRICAL SAFETY

Always check that the mains voltage corresponds to the voltage on the rating plate.

Replacing cables or plugs
Immediately throw away old cables or plugs when they have been replaced by new ones. It is dangerous to insert the plug of a loose cable in the wall socket.

Connect to the mains cable a standardized plug of adequate capacity to which the yellow/green conductor of the cable is to be connected. Set a standardized plug equipped with fuses or an automatic switch; the correct terminal is to be grounded to the distribution mains. Use fuses of 16 Ampère Slow as a minimum.

Immediately throw away old cables or plugs when they have been replaced by new ones. It is dangerous to insert the plug of a loose cable in the wall outlet.

Using extension cables
Only use an approved extension cable suitable for the power input of the machine. The minimum conductor size is 1.5 mm^2. When using a cable reel always unwind the reel completely.

BEFORE OPERATING THE MACHINE

EXECUTION OF WELD
Fig.A
After carrying out all electrical connections necessary both on mains and welding circuits proceed in the following way. Arc welding with an elektric welding machine is a method in which the warmth is delivered by the arc. This arc is made between the electrode and the workpiece.

NB: Before carrying out difficult welds do a practise run, only practice will allow you to obtain a neat and durable weld.

The temperature of the arc is 4000° Celsius what makes the electrode and the workpiece melt. As long as the arc is maintained the electrode will melt and it will supply the material for the connection.
The distance between the electrode and the workpiece must be 1.5 - 4 mm, depending on the diameter of the electrode and the material it is made of. The required welding current is supplied by the welding machine. The required capacity of the welding machine depends on the connections to be made.

THE ELECTRODE
The electrode consists of an iron core with cover. This cover consists partly of irondust. While welding the cover will melt and it will vapor. This way a gas surrounds the welding area protecting the melted iron from oxygen in the air. Some parts of the cover will floot on the melted iron (it is of less weight than the iron) and it will protect the iron while cooling off. After cooling this cover can be removed easily by a scaling hammer or steelbrush. Make sure the cover of the electrode is not incapsulated by the iron. This would make an unreliable connection.

Treat the electrodes with caution. The cover can be damaged and this will make the welding very difficult. Make sure the electrodes are stored cool and dry.

Choice of the electrode
To make a good connection it is important to choose the right electrode. Also the position in which you have to make the connection, for example above your head, is important while choosing the electrode. A normal elektrode can do most ordinary welding jobs.

Electrodes are available in three types:
1. **Fast solidification**
   The cover consists of a lot organic material, which give a good gasprotection. It can be used in all kinds of positions, specially for vertical, downgoing connections.

2. **Medium solidification**
   The cover consists of a lot organic material. Good welding in all positions except vertical, downgoing connections. They are useful for vertical, upgoing connections.

3. **Slow solidification**
   The cover is thicker than the other two types and consists less organic material. Thick compact slack. The meltingbath is very thin liquid. Connections most of the time in horizontal direction. For welding aluminium and stainless steel special electrode are available. Ask for advice from your local Ferm-dealer.

PERFORMANCE
The performance of this welder may be expressed by the number of electrodes : nc and nh.

nc: Refers to the number of electrodes which may be welded when the welder commences at room temperature until the thermostat intervenes.

nh: Refers to the AVERAGE VALUE of the number of electrodes which may be welded between re-start and intervention of thermostat, in the first hour of use.

WELDINGCURRENT
By turning the wheel clockwise the current is increased. By turning the wheel counter-clockwise the current is decreased. The value of the current (I2) may be read on the graduated scale on the upper panel and corresponds to the voltage of the arc (U2) according to the equation U2(V)=18 + 0,04 x I2 (EN 50060). When you're using long extension cables, the current is reduced considerably. The required current also depends on the size of the workpiece. Small workpieces require a smaller current.

Workpiece thickness	Electrode core Ø (mm2)	Welding current (A)
2 - 3	2	45 - 65
4 - 5	2,5	70 - 95
6 - 7	3,25	90 - 130
8 - 12	4	130 - 160

Tab. I

OPERATING THE MACHINE

COLLET CABLE
This has a special clamp on the terminal to attach to the exposed part of the electrode.

WORK CABLE
This must be directly connected to the workpiece or the work bench.

Make sure contact to workpiece is adequate by avoiding varnished surfaces and/or non-metallic materials.

PROTECTIVE MASK
Fig.B
This must ALWAYS be used during welding and protects the eyes from the light radiation produced by the arc. The mask alows observation of the welding being carried out.
1. Mask
2. Glass
3. Filter
4. Handgrip

Assemble the welding glass and the cover glass, before you begin to weld.
Never look directly into the arc without the use of a protective mask.

SCALING HAMMER
With this hammer the slack of the welded connection can be removed. Do not hit too hard, otherwise the connection will be damaged. Always use safety glasses.

STEELBRUSH
With this steelbrush you can remove rust before attaching the work cable to the workpiece or to remove the slack after welding.

CHARACTERISTICS OF THE WELD SEAM
Fig.C
1. Advancement too low
2. Excessive advancement
3. Arc too short
4. Arc too long
5. Current too low
6. Current too high
7. Current correct

WELDING
Fig.D

- Insert the exposed part of the electrode into the collet and connect the work clamp to the welding piece taking care that electric contact is good.
- Turn on welder and regulate welding current in function of the electrode in use.
- Holding the mask IN FRONT OF FACE stroke the electrode point on the workpiece as if striking a match. This is the most correct method for striking the arc.

Don't hit the electrode on the workpiece, which will damage the stick electrode and make arc strike-up difficult.

- Immediately after arc strike up try to maintain a distance from the workpiece which is equivalent to the diameter of the electrode used. Maintain this distance as constantly as possible during the weld, remember that the inclination of the electrode to the advancement must be 20° - 30°.

Always use pliers to remove consumed electrodes or to move welded pieces.

MALFUNCTION

Below we have listed a number of possible causes and corresponding solutions in case the machine does not function as it should:

When the welding machine doesn't function, check the following

- The thermal fuse is disconnected.
- The fuse is defect (mains).
- The work cable is not connected with the workpiece.
- The collet or work cable or the mains supply is damaged.

MAINTENANCE

Make sure that the machine is not live when carrying out maintenance work on the motor.

The Ferm machines have been designed to operate over a long period of time with a minimum of maintenance. Continuous satisfactory operation depends upon proper machine care and regular cleaning.

Cleaning
Keep the ventilation slots of the machine clean to prevent overheating.
Regularly clean the machine housing with a soft cloth, preferably after each use. Keep the ventilation slots free from dust and dirt.

Faults
Should a fault occur, e.g. after wear of a part, please contact your local Ferm dealer.
In the back of this manual you find an exploded view showing the parts that can be ordered.

ENVIRONMENT
In order to prevent the machine from damage during transport, it is delivered in a sturdy packaging. Most of the packaging materials can be recycled. Take these materials to the appropriate recycling locations.
Take your unwanted machines to your local Ferm-dealer. Here they will be disposed of in an environmentally safe way.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При обслуживании и чистке аппарата убедитесь в том, что он обесточен (штепсельная вилка вынута из розетки).

Изделия фирмы Ferm сконструированы таким образом, чтобы работать без проблем и при минимальном техническом обслуживании на протяжении продолжительного времени. Регулярный уход и чистка, а также технически грамотное обращение с вашим аппаратом продлевают срок его службы.

Чистка
Во избежание перегрева электромотора аппарата его вентиляционные отверстия должны содержаться в чистоте. Необходимо регулярно чистить корпус аппарата с использованием мягкой салфетки из ткани, желательно, после каждого использования.
Шлицевые вентиляционные пазы должны быть свободны от загрязнений и пыли.

Неполадки
В случае возникших неполадок, например, из-за износа детали, обращайтесь к Вашему местному дилеру фирмы Ferm. На одной из последних страниц руководства приведена схема аппарата в разобранном виде, где показаны детали, которые можно заказать взамен неисправных.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Чтобы предотвратить возникновение повреждений во время транспортировки, изделие поставляется в прочной упаковке. Упаковка состоит в основном из материалов, пригодных для вторичной переработки. Поэтому используйте возможность для сдачи упаковки в пункты вторичной переработки. Если вам больше не нужен отслуживший старый аппарат, то доставьте его вашему местному дилеру фирмы Ferm. Там позаботятся об экологически чистой его переработке.

ГАРАНТИЯ
Гарантийные условия приводятся на специальном гарантийном талоне, который прилагается отдельно.

CE ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ВЕЛИКОБРИТАНИЯ (R)

Под нашу исключительную ответственность удостоверяем, что данное изделие удовлетворяет следующим стандартам и нормативным документам ЕС:

EN50060 + дополнение,
EN50199 + дополнение
EN60974-1 + дополнение,

согласно следующим предписаниям:

LDV 73/23 EEC + дополнение
EMC 89/336 + дополнение

20.09.2002
ГЕНЕМОЙДЕН,
Нидерланды
В. Кампхоф
Отдел контроля качества

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АППАРАТА

КАБЕЛЬ ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЯ
Имеет специальный зажим на клемме для крепления оголённой части электрода.

КАБЕЛЬ «МАССЫ»
Должен быть непосредственно прикреплен к изделию или токопроводящему рабочему столу.

Убедитесь, что кабель «массы» надежно соединён с изделием и точка соединения не покрыта изолирующим материалом, например, лаком.

ЗАЩИТНАЯ МАСКА
Рис.B
Защитная маска должна обязательно ВСЕГДА использоваться при сварке. Она защищает глаза от светового излучения дуги. Маска позволяет наблюдать за выполнением процесса сварки.
1. Маска
2. Стекло
3. Светофильтр
4. Рукоятка

Перед началом сварки нужно собрать сварочное стекло и покровное стекло. Категорически запрещается смотреть прямо на сварочную дугу без защитной маски!

МОЛОТОК ДЛЯ ОКАЛИНЫ
С помощью этого молотка удаляется шлак со сварного соединения. Не следует ударять молотком слишком сильно. Это может привести к повреждению шва. При этом всегда используйте защитные очки.

ПРОВОЛОЧНАЯ ЩЕТКА
С помощью щетки из стальной проволоки может удаляться ржавчина перед креплением кабеля к сварочной детали или же удаляться шлак после сварки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВАРНЫХ ШВОВ
Рис.C
1 Слишком медленное ведение
2 Слишком быстрое ведение
3 Очень короткая дуга
4 Очень длинная дуга
5 Слишком малый ток
6 Слишком большой ток
7 Оптимальный ток

СВАРКА
Рис.D
- Вставьте оголённую часть электрода в электрододержатель и присоедините зажим кабеля «массы» к свариваемой детали, убедившись в наличии хорошего электрического контакта.
- Включите сварочный аппарат и отрегулируйте сварочный ток в соответствии с типом применяемых электродов.
- Держа маску ПЕРЕД ЛИЦОМ, легко проведите концом электрода по изделию, как будто вы зажигаете спичку. Это самый правильный способ зажигания дуги.

Не ударяйте сильно электродом по изделию. Это может привести к повреждению электрода и затруднит зажигание дуги.

- Сразу после зажигания дуги постарайтесь выдерживать расстояние от изделия, равное диаметру применяемого электрода. Выдерживайте это расстояние при сварке по возможности всё время постоянным. Помните о том, что наклон электрода по отношению к направлению его движения должен составлять 20° - 30°.

Всегда используйте специальные щипцы для удаления отработанного электрода или перемещения сваренных деталей.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ниже приводится ряд неисправностей, их возможные причины и методы устранения:

Если сварочный аппарат не работает, проверьте следующее:
- Сработал термопредохранитель;
- Перегорел плавкий сетевой предохранитель;
- Кабель «массы» не присоединен к самому изделию;
- Повреждение кабеля держателя электрода, кабеля «массы» или в линии подачи питания.

GUARANTEE
The guarantee conditions can be found on the separately enclosed guarantee card.

CE DECLARATION OF CONFORMITY (UK)

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with the following standards or standardized documents

EN50060 + Amdt,
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt,

in accordance with the regulations:

LDV 73/23 EEC + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

from 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

D Deutsch

SCHWEIßGERÄT

DIE NUMMERN IM NACHFOLGENDEN TEXT KORRESPONDIEREN MIT DER ABBILDUNGEN AUF SEITE 2

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Netzanschluß	230 V~
Frequenz	50 Hz
Max. Leistungsaufnahme	2.5 kVA
Schweißstrom	40 - 140 A
Leerlaufspannung	45 - 48 V
Elektrodenstärke	1.5 - 3.15 mm
Gewicht	14.0 kg

BESCHREIBUNG VON SYMBOLE

EN 50060	Schweißnorm für limitierte Nutzung.
~⊙⊙~	Einphasentrafo.
Uo (V)	Leerspannung in Volt.
f(Hz)	Netzfrequenz in Herz.
I2(A)	Secundair- oder Schweißstrom in Ampère.
d(mm)	Schweißelektrodendurchmeßer in mm.
nc	Schweißelektrodennummer vom kalten Zustand bis zum ersten Einsetzen des Thermostats.
nh	Elektrodennummer nach dem ersten Einsetzen des Thermostats in der ersten Benützungsstunde.
U1(V)	Netzspannung in Volt
I1(A)	Maximaler Aufnahmestrom in Ampère
⎓	Sicherung
IP21	Schutzgrad der Schutzhüle
H	Isolierungsklasse des Trafos
	Thermostat
	Elektrodenhalter
	Erdungsklemme
	Normstecker

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE
Bei das Schweißgerät wird als Standard mitgeliefert:
- Gebrauchsanweisung
- Kabel
- Erdungsklemme
- Elektrodenhalter
- Schutzmaske
- Pickhammer
- Stahlbürste

Über Ihren Ferm-Händler können Sie Ersatzteile nachbestellen, die in Vorrat gehalten werden. Beim Bestellen der Ersatzteile sollten Sie die Nummern benutzen, die in der Unterteil-Liste aufgeführt sind.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

In dieser Betriebsanleitung erscheinen folgende Piktogramme:

Verweist auf Verletzungsgefahr, Gefahr für Leben und mögliche Beschädigung der Maschine, falls die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung nicht befolgt werden.

Deutet das Vorhandensein elektrischer Spannung an.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Machen Sie sich vertraut mit der Funktionsweise und der Bedienung. Warten Sie die Maschine entsprechend den Anweisungen, damit sie immer einwandfrei funktioniert. Die Betriebsanleitung und die dazugehörende Dokumentation müssen in der Nähe der Maschine aufbewahrt werden.

Bei der Verwendung von elektrischen Maschinen sollten Sie immer die einschlägigen nationalen Sicherheitsvorschriften befolgen um das Risiko auf Feuer, elektrische Schläge und persönliche Verletzung zu reduzieren. Lesen Sie die nachstehenden Sicherheitsvorschriften sowie die beigefügten Sicherheitsanweisungen.
Diese Anweisungen sollten an einem sicheren Ort aufbewahrt bleiben.

SPEZIELLE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Bogenschweißen erzeugt Funken, geschmolzene Metallteile und Rauch, achten Sie darauf das keine brandbare Gegenstände sich in der Nähe des Arbeitsplatzes befinden.
- Überzeugen Sie sich, daß ausreichend Luftzufuhr zur Verfügung steht.
- Schweißen Sie nicht auf Behältern. Gefäßen oder Rohren, die brennbare Flußigkeiten oder Gase enthalten haben (Gefahr von Emission toxischer Gase).
- Vergewissen Sie sich daß das Gerät richtig an das Netzkabel angeschloßen ist. Jeder Elektroschock kann möglicherweise tödlich sein.
- Vermeiden sie jede Spannung des Netzkabels. Stecken Sie das Gerät aus, bevor Sie es andernorts aufstellen wollen.
- Achten Sie auf den Zustand der Schweißkabel der Elektrodenzange sowie der Erdungsklemmen. Abnützungen an der Isolierung und an den stromführende Teilen können eine gefährliche Situation hervorrufen und die Qualität der Schweißarbeit mindern.
- Vermeiden Sie jeden direkten Kontakt mit dem Schweißkreislauf; die Leerspannung die zwischen Elektrodenzange und Erdungsklemme auftritt kann gefährlich sein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in feuchter oder naßer Umgebung oder in Regen.
- Schützen sie die Augen mit dafür bestimmten Schutzbrillen, die Sie auf der beigelegten Maske befestigen.
- Verwenden Sie Handschuhe und trockene Schutzkleidung, die frei von Öl und Fett ist.
- Wenn Sie die Schweißraupe mit einen Pickhammer entfernen, benützen Sie in jeden Fall eine Schutzbrille und Handschuhe gegen die heiße Stücke.
- Um die Haut nicht der ultravioletten Strahlung des Bogens auszusetzen müssen Sie Schutzkleidung benützen.
- Dieses Gerät ist gegen Thermischer Überladung durch eine automatische Schutzeinrichtung (Thermostat mit automatischer Wiederaufnahme) geschützt. Die Schutzvorrichtung unterbricht den Stromkreis. Nach einigen Minuten der Abkühlung wird das Gerät wieder aktiviert. Das Gerät ist für weiter Arbeiten bereit.
- Das Werkstuck kann sich Verformen während das abkühlen. Achten Sie darauf.

DAS GERÄT SOFORT AUSSCHALTEN BEI:

- Störung im Netzstecker, dem Netzkabel oder Schnurbeschädigung.
- Defekter Schalter.
- Rauch oder Gestank verschmorter Isolation.

NICHT ERFOLGEN DER SICHERHEITSVORSCHRIFTEN HAT EINSCHRENKUNG DER GARANTIEBEDINGUNGEN ZUFOLGE!

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Überprüfen Sie immer, ob Ihre Netzspannung der des Typenschilds entspricht.

Austauschen von Kabeln oder Steckern
Entsorgen Sie alte Kabel oder Stecker, unmittelbar nachdem Sie durch neue ersetzt sind. Das Anschließen eines Steckers eines losen Kabels an eine Steckdose ist gefährlich.

Daß Gerät muß von zwei Leitern gespeist werden und mit einem dritten Leiter der ausschließlich für die Erdung (PE) zuständig ist versehen sein. Dieser Leiter ist gelb/grün. Suchen Sie sich eine Netzsteckdose die mit einer Sicherung oder einem automatischen Unterbrecher abgesichert ist. Das vorgesehene Erdungsende muß mit dem Erdungsnetz des Stromnetzes verbunden werden.

Benützen Sie Sicherungen von minimal 16 Ampère Langsam

Verwendung von Verlängerungskabeln
Benutzen Sie nur ein genehmigtes Verlängerungskabel, das der Maschinenleistung entspricht. Die Ader müssen einen Mindestquerschnitt von 1,5 mm² haben. Befindet das Kabel sich auf einem Haspel. muß es völlig abgerollt werden.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭСКПЛУАТАЦИИ

ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРКИ

Рис.A

После выполнения всех электрических подсоединений сети и сварочного контура производите сварку следующим образом. Дуговая электросварка с помощью электросварочного аппарата - это метод сварки, при котором источником тепла является дуга. Эта дуга возникает между электродом и свариваемой деталью.

Примечание: Перед сваркой сложных швов выполните пробную сварку. Только практика позволит вам получать аккуратные и прочные швы.

Температура дуги составляет 4000° C и приводит к расплавлению электрода и свариваемой детали. Если дуга поддерживается, электрод плавится и дает материал для соединения.
Расстояние между электродом и деталью должно быть от 1,5 до 4,0 мм в зависимости от диаметра и материала электрода. Необходимый сварочный ток подается сварочным аппаратом. Необходимая мощность сварочного аппарата зависит от выполняемых соединений.

ЭЛЕКТРОДЫ

Электрод состоит из металлического стержня и покрытия. Покрытие частично состоит из металлической пыли. При сварке покрытие плавится и испаряется. Образующийся газ окружает зону сварки, защищая расплавленный металл от кислорода воздуха. Часть компонентов покрытия электрода плавают на поверхности расплавленного металла (они легче его) и защищают металл в процессе охлаждения. После охлаждения этот шлак легко удаляется молотком или проволочной щеткой. Не допускайте попадания частичек покрытия электрода в металл шва. Это ухудшает надежность соединения.

Обращайтесь с электродами осторожно. Покрытие электрода может быть легко повреждено, что чрезвычайно затруднит сварку. Храните электроды в сухом прохладном месте.

Выбор электродов
Для качества соединения важен правильный подбор электродов. При выборе электродов имеет значение положение шва, например, верхнее. Обычные электроды обеспечивают выполнение большинства сварочных работ.

Существуют три типа электродов:

1. **Быстрого затвердевания**
   Покрытие включает большой процент органического материала, что обеспечивает хорошую газовую защиту. Могут применяться для всех видов положений, особенно для вертикальных, идущих вниз соединений.
2. **Среднего затвердевания**
   Покрытие включает большой процент органического материала. Хорошая свариваемость при всех положениях шва, за исключением вертикальных, направленных вниз соединений. Электроды эффективны для вертикальных, направленных вверх соединений.
3. **Медленного затвердевания**
   Покрытие толще, чем предыдущие два, и содержит меньше органического материала. Дает толстый слой плотного шлака. Ванночка расплавленного металла имеет очень небольшую глубину. Преимущественно для горизонтальных соединений.
   Для сварки алюминия и нержавеющей стали существуют специальные электроды. Проконсультируйтесь у местного дилера Ferm.

РАБОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Рабочие показатели данного сварочного аппарата могут быть выражены через количество электродов: nc и nh.

nc: количество электродов, которое может быть использовано с момента, когда аппарат имеет комнатную температуру до момента включения термостата.

nh: СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ количества электродов, которое может быть исрасходовано между повторным пуском и включением термостата в течение первого часа работы.

СВАРОЧНЫЙ ТОК

Ток повышается при повороте регулятора по часовой стрелке. Ток уменьшается при повороте регулятора против часовой стрелки. Значение силы тока (I2) можно считать с градуированной шкалы на верхней панели. Оно соответствует напряжению дуги (U2) согласно уравнению U2(V)=18 + 0,04 x I2 (EN 50060). При использовании чрезмерно длинного удлинительного кабеля ток существенно снижается. Требуемый ток также зависит от физического размера изделия. Небольшие детали требуют меньшего тока.

Толщина детали	Стержень электрода сечение (мм2)	Сварочный ток (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Таблица 1

- Поддерживайте сварочные кабели, держатель электродов и зажим детали в исправном состоянии; износ изоляции и токонесущих элементов конструкции ОПАСЕН и приводит к низкому качеству сварки.
- Исключайте непосредственный контакт со сварочным контуром. Холостое напряжение между электрододержателем и зажимом изделия может быть опасным.
- Не эксплуатируйте аппарат во влажных или сырых местах и не производите сварку под дождем.
- Всегда защищайте глаза плотно прилегающими очками (тип DIN 9 - 10), входящими в комплект поставки аппарата.
- Используйте сухие и не испачканные в масле или смазке перчатки и защитную спецодежду.
- Не допускайте воздействия на кожу ультрафиолетового излучения дуги. Световое излучение дуги может повредить зрение и вызвать ожоги кожи.
- Данный сварочный аппарат автоматически защищен от перегрева (автоматический перезапуск термостатом). Когда обмотки достигнут рабочей температуры, защита отключает аппарат от сети. Через несколько минут охлаждения защита восстанавливает подключение к сети. Сварочный аппарат готов к дальнейшей работе.
- При удалении окалины защищайте себя от горячего металла, используя очки и перчатки.
- Деталь при охлаждении может деформироваться. Принимайте соответствующие меры.

НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ВЫКЛЮЧИТЕ АППАРАТ В СЛУЧАЕ:
- Неисправности штепсельной вилки, розетки или повреждения кабелей.
- Неисправности выключателя.
- Обнаружения дыма или запаха горелой изоляции.

В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ НАСТОЯЩИХ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ГАРАНТИЯ АННУЛИРУЕТСЯ.

ПРАВИЛА ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Требуется всегда проверять, соответствует ли Ваше сетевое напряжение значению, указанному на заводской табличке машины.

Замена сетевых шнуров и вилок
Избавляйтесь от старых шнуров и штекерных вилок сразу же после их замены на новые. Случайное включение в сетевую розетку вилки неподключенного с другого конца шнура опасно.

К сетевому шнуру следует присоединить стандартную штепсельную вилку достаточной мощности, к которой подключается желто-зеленый проводник шнура. Такую стандартную вилку требуется оснастить плавким предохранителем или автоматическим прерывателем. Нужный контакт следует заземлить на распределительную сеть. Использовать рекомендуется предохранители мощностью минимум на 16 ампер с задержкой срабатывания.

Использование удлинительного кабеля
Используйте только разрешенный удлинительный кабель, который соответствует мощности машины. Жилы должны иметь минимальное поперечное сечение 1,5 мм^2.
Если кабель находится на катушке, он должен быть полностью размотан.

VOR INBETRIEBNAHME

SCHWEIßEN
Fig.A
Nachdem Sie alle elekrischen Anschluße für die Strom versorgung sowie für den Schweißkreislauf vergenommen haben, können sie folgendermaßen vorgehen. Lichtbogenschweißen ist einer Methode wobei die Wärme entwickeld wird im Lichtbogen. Der Lichtbogen befindet Sich zwischen der Elektrode und das Schweißstück.

NB: Vor heiklen Schweißarbeiten sollten Sie vorher üben, denn nur durch Übung erhalten Sie schöne und dauerhafte Resultate.

Die Temperatur der Lichtbogen beträgt 4000° Celsius. Mit dieser Hitze schmeltzt der Elektrode und das Schweißstück. Während der Lichtbogen da ist, schmeltzt der Elektrode und liefert das Material für der Verbindung. Der abstand zwischen Elektrode und Schweißstück muß 1,5 - 4 mm betragen, anbhängig der Dikke des Elektrodes und das zu Schweißen Materiales. Die benötigte Schweißstrom ist erzeugt von des Schweißgerätes. Die benötigte Kapazität des Schweißgerätes ist abhängig von der zu machen Verbindung.

DER ELEKTRODE
Der Elektrode enthält einen Kern aus Eisen mit einen Bedeckung. Dieser Bedeckung enthält Eisenstaub. Während das Schweißen schmeltzt die Bedeckung und sie wird verdampfen. Auf dieser entsteht ein Gas um das Schmeltzbad herum das das Bad beschützt gegen Sauerstoff aus der Luft. Einige Teile werden auf das Schmeltzbad treiben (die Teile sind nicht so schwer wie das Eisen) und werden die Verbindung schützen während das Erstarren der Verbindung. Wenn die Verbindung abgekühlt ist können die Reste der Bedeckung entfernt werden mit einen Pickhammer und Stahlbürste.
Achten Sie darauf das keine Teile der Bedeckung eingekapselt werden beim Schweißen. Das wird eine schlechte Verbindung geben.

Fassen Sie die Elektroden mit vorsicht an. Die Abdeckung der Elektroden kan schnell beschädigt werden und das Schweißen schwerig machen. Heben Sie die Elektroden in einen Trockenen und Kühleb Stelle auf.

Wahl der elektrode
Damit Sie eine gute Verbindung machen können müssen Sie die richtige Elektrode wähelen. Auch der Position in den Sie die Verbindung machen müssen ist entscheidend. Ein Universeller Elektrode kan die meisten Verbindungen machen.

Elektroden sind in drei typen erhältlich:
1. **Schnell Erstarrend**
   Die Bedeckung der Elektrode besitzt eine mänge Organisches Material, das erzeugt eine gute Gasbeschützung. Er kann in viele Stellen benützt werden, auch in Vertikaler, nach unten bewegenden Schweißvorgang.
2. **Mittelmäßig Erstarrend**
   Die Bedeckung der Elektrode besitzt eine mänge Organisches Material. Gute Verbindungen können in viele Positionen gemacht werden aber nicht in Vertikaler richtung nach unten Schweißend. Er ist brauchbar für Vertikaler, nach oben gehende Schweißvorgang.
3. **Langsam Erstarrend**
   Die Bedeckung ist dünner als bei der anderen zwei Typen und erhält weniger Organisches Material. Das Schweißbad ist ganz dün flüssig. Die Verbindungen können Horizontal gemacht werden.

DIE LEISTUNG
Die Leistungen dieses Schweißgerätes werden durch die Elektrodenbezugsnummern nc und nh ausgedruckt.

nc: Sind Elektrodenbezugsnummern, bei denen bis zum ersten Einzetzen des Thermostats bei Raumtemperatur geschweißt wird.

nh: Ist der Mittelwert der Elektrodenbezugsnummern, bei denen vom der ersten Arbeitsstunde geschweißt werden kann.

SCHWEIßSTROM
Durch das drehen des Rades kann der Schweißstrom eingestelt werden. Nach rechts drehen erhöht die Strom und nach Links drehen verringert die Strom. Der Stromwert I2 laßt sich auf einer Skala am oberen Teil des Gerätes ablesen, Er hängt von der bogenspannung (U2) gemäß der Formel U2(V)=18+0,04xI2 (EN 50060).
Wenn Sie lange Verlängerungskabel benützen, wird der Strom bedeutend abnehmen. Die benötigte Schweißstrom ist auch abhängig von die größe des Schweißstückes. Kleine Schweißstücke benötigen kleinere Schweißstrome (Siehe Tab.1).

Schweißstück Dicke	Elektroden Kern Ø (mm2)	Schweiß Strom (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab.1

INBETRIEBNAHME

ELEKTRODENHALTERKABEL
Dieses Kabel besitzt am Ende eine Spezialklemme, die zum Zusammenziehen des Teiles, der durch die Elektrode verdeckt ist, dient.

ERDUNGSKABEL
Das Erdungskabel wird direkt am Schweißstück oder an der Unterlage auf der das Gerät abgestellt ist, befestigt.

Sorgen Sie dafür daß ein direkter Kontakt mit den Schweißstück besteht. Meiden Sie daher lackierte Oberflachen und/oder Nichtmetalle.

SCHUTZMASKE
Fig.B
Sie schützt die Augen vor der vom Bogen ausgehenden Lichtstrahlung und erlaubt dennoch genau Beobachtung der Schweißarbeit, die man gerade verrichtet.
1. Maske
2. Glas
3. Filter
4. Handgriff

Montieren Sie das Maskeglas und das Spritzenglas, bevor Sie mit schweißen anfangen.
Die Schutzmaske muß während des Schweißens immer verwendet.

PICKHAMMER
Mit dieser Hammer können Sie Schweißraupe entfernen. Schlagen Sie nicht zu hard damit die Verbindung nicht beschädigt wird.

STAHLBÜRSTE
Mit dieser Bürste können Sie Corrosion von das zu Schweißen Material entfernen damit es ein guten Elektrischen Kontakt machen wird, oder zum entfernen von Schweißraupe.

QUERSCHNITTE DER SCHWEIßSPUREN
Fig.C
1. Zu langsames Arbeiten
2. Zu schnelles Arbeiten
3. Zu kurzer Bogen
4. Zu langer Bogen
5. Zu geringer Strom
6. Zu viel Strom
7. Richtig

SCHWEIßVORGANG
Fig.D
- Führen Sie den unbedeckten Teil der Elektrode in die elektrodenzange ein und verbinden Sie der Erdungsklemme mit das Schweißstück. Achten Sie dabei darauf, daß ein guter elektrischer Kontakt besteht.
- Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie den Schweißstrom, je nach Elektrode, die man verwenden will, ein.
- Halten Sie die Maske vor das Gesicht und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Schweißstück so, daß eine Bewegung wie beim Anzünden eines Streichholzes ausführen. Dies ist die beste Methode, um den Bogen zu zünden.

Benutzen Sie immer eine Zange um verbrauchte Elektroden zu entfernen oder um eben geschweißte Stücke zu bewegen.

- Sobald sich der Bogen entzündet hat, versuchen Sie eine Distanz zum Werkstuck einzuhalten, die dem verwendeten Elektrodendurchmeßer entspricht. Der Abstand sollte möglichst konstant bleiben, während Sie schweißen. Die Elektrodenneigung in Arbeitsrichtung sollte 20° bis 30° betragen.

Tupfen Sie nicht mit der Elektrode auf des Werkstück, es könnte dadurch ein Schaden auftreten und die Zündung des Bogens erschweren.

STÖRUNGEN

Im fall das die Maschine nicht gut funktioniert, geben wir jetzt einige mögliche ursachen un lösungen.

Wenn das Schweißgerät nicht functioniert, kontrolieren Sie folgendes
- Den Thermischen Sicherung ist ausgeschaltet.
- Den Sicherung ist Defekt (der Netzspannung).
- Die Erdungsklemmen hat kein guten Elektrische Kontakt mit das Schweißstück.
- Der Elektrodenhalterkabel, der Erdungskabel oder der Netzkabel ist beschädigt.

R Russian

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

ПРИВОДИМЫЕ ДАЛЕЕ В ТЕКСТЕ ЦИФРЫ СООТВЕТСТВУЮТ РИСУНКАМ НА СТРАНИЦЕ 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	230 В~
Частота тока	50 Гц
Потребляемая мощность, макс.	2,5 кВт
Ток сварки	40 - 140 А
Напряжение без нагрузки	45 - 48 В
Размер электродов	1,5-3,15 мм
Масса	14 кг

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

EN 50060	Стандарт для сварочных аппаратов ограниченного применения.
	Однофазный трансформатор.
P (W)	Мощность в ваттах.
Uo (V)	Напряжение без нагрузки в вольтах.
f (Hz)	Частота сетевого тока в герцах.
I2 (A)	Обычный сварочный ток в амперах.
d (mm)	Диаметр электродов в мм.
nc	Количество электродов, начиная с комнатной температуры, до вмешательства термостата.
nh	Количество электродов после вмешательства термостата в первый час работы.
U1 (V)	Напряжение сети в вольтах.
I1Max (A)	Максимальный потребляемый ток. Значение в амперах потребляемого тока или номинал предохранителя автомата.
	Предохранитель.
IP21	Класс защиты.
H	Класс изоляции трансформатора.
	Термостат.
	Держатель электрода.
	Зажим изделия.
	Стандартная вилка.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ
Данный сварочный аппарат поставляется вместе со следующими принадлежностями:
- Руководство по эксплуатации
- Кабели
- Зажим изделия
- Зажим держателя электрода
- Защитная маска
- Молоток для окалины
- Проволочная щетка

Запасные части поставляются вашим местным дилером Ferm. При заказе запасных частей указывайте номера, приведенные в перечне. Детали, у которых номер отсутствует, не поставляются.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем руководстве использованы следующие символы:

Риск травмирования, опасность для жизни или возможность порчи машины в случае несоблюдения приведенных в руководстве инструкций.

Опасность поражения электрическим током.

Перед началом эксплуатации изделия внимательно ознакомьтесь с данным руководством. Убедитесь в том, что вам известен принцип его работы и ясны правила его применения. В целях обеспечения нормального функционирования аппарата необходимо соблюдать инструкции по уходу и техобслуживанию. Данное руководство и прилагаемую документацию следует хранить вместе с аппаратом.

В целях снижения опасности возникновения пожара, поражения электрическим током и травмирования оператора необходимо тщательно соблюдать действующие в вашей стране основные правила техники безопасности при пользовании электроинструментом и оборудованием. Полностью прочитайте данное руководство и отдельно прилагаемые инструкции, прежде чем приступать к работе с данным аппаратом.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
- При дуговой сварке возникают искры, разбрызгивание капель расплавленного металла и дым. В связи с этим из рабочей зоны должны быть удалены все горючие вещества и материалы.
- В помещениях, где производится сварка, должна быть обеспечена достаточная вентиляция. При дуговой сварке образуется дым, представляющий опасность.
- Не производите сварку на емкостях или трубопроводах, в которых находятся (или находились) воспламеняющаяся жидкость или газ (существует опасность взрыва и/или пожара) или на материалах, обработанных хлорированными растворителями или покрытых лаком (опасность возникновения токсичных испарений).
- Убедитесь в правильности подключения сварочного аппарата к электропитанию. Поражение электротоком опасно для жизни.
- Не допускайте растягивания шнура питания. Перед перемещением машины выньте штепсельную вилку из розетки.

VEDLIGEHOLDELSE

Vær opmærksom på, at stikket er taget ud af stikkontakten, før du begynder at foretage vedligeholdelse på svejseapparatet.

Ferms maskiner er konstrueret til at kunne fungere problemfrit i lang tid og med et minimum af vedligeholdelse. Ved regelmæssigt at gøre maskinen rent og behandle den på den rigtige måde bidrager du til, at den får en lang levetid.

Rengøring
Gør med regelmæssige mellemrum maskinen/kabinettet rent med en blød klud, helst hver gang den har været i brug. Sørg for, at ventilationssprækkerne er fri for støv og smuds.
Til særlig hårdnakket smuds bruges en blød klud fugtet i sæbevand. Brug ikke opløsningsmidler som benzin, sprit, ammoniak osv. Disse stoffer beskadiger plasticdelene.

Fejl
Hvis der opstår en fejl f.eks. på grund af slitage på en maskindel, kontakt da din lokale Ferm-forhandler
Sidst i denne brugsanvisning ses en tegning af de enkelte dele med de dele, der kan efterbestilles.

MILJØ
For at forhindre beskadigelser under transport leveres maskinen i en robust emballage. Denne emballage er så vidt muligt fremstillet af materiale, der kan genbruges. Benyt derfor muligheden for at genbruge emballagen.
Bring gamle maskiner, der skal udskiftes, til din lokale Ferm-forhandler. Her vil maskinen blive forarbejdet miljøvenligt.

GARANTI
Læs om garantibetingelserne på det separat vedlagte garantikort.

CE KONFORMITETSERKLÆRING (DK)

Vi erklærer herved, at dette produkt
opfylder følgende standarder eller normative dokumenter

EN50060 + Amdt
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt

I overensstemmelse med bestemmelserne i direktiverne

LDV 73/23 EØF + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

fra 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

WARTUNG

Bei der Ausführung von Wartungsarbeiten muss der Netzstecker gezogen sein.

Die Maschinen von Ferm sind entworfen, um während einer langen Zeit problemlos und mit minimaler Wartung zu funktionieren. Sie Verlängern die Lebensdauer, indem Sie die Maschine regelmäßig reinigen und fachgerecht behandeln.

Reinigen
Reinigen Sie das Maschinengehäuse regelmäßig mit einem weichen Tuch, vorzugsweise nach jedem Einsatz.
Halten Sie die Lüfterschlitze frei von Staub und Schmutz
Entfernen Sie hartnäckigen Schmutz mit einem weichen Tuch, angefeuchtet mit Seifenwasser. Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Benzin, Alkohol, Ammonia, usw. Derartige Stoffe beschädigen die Kunststoffteile.

Störungen
Wenden Sie sich in Störungsfällen, z.B. durch Verschleiß eines Teils, an Ihren örtlichen Ferm-Vertragshändler.
Am Ende dieser Betriebsanleitung finden Sie eine Zeichnung der erhältlichen Ersatzteile.

UMWELT
Um Transportschäden zu verhinderen, wird die Maschine in einer soliden Verpackung geliefert. Die Verpackung besteht weitgehend aus verwertbarem Material. Benutzen Sie also die Möglichkeit zum Recyclen der Verpackung.
Bringen Sie bei Ersatz die alten Maschinen zu Ihren örtlichen Ferm-Vertagshändler. Er wird sich um eine umweltfreundliche Verarbeitung ïhrer alten Maschine bemühen.

GARANTIE
Lesen Sie die Garantiebedingungen auf der separat beigefügten Garantiekarte.

CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (D)

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt mit den folgende Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN50060 + Amdt,
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt,

gemaß den Bestimmungen der Richtlinien:

LDV 73/23 EEC + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

ab 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

NL Nederlands

LASAPPARAAT

DE NUMMERS IN DE NU VOLGENDE TEKST VERWIJZEN NAAR DE AFBEELDINGEN OP PAGINA 2

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Spanning	230 V~
Frequentie	50 Hz
Max. vermogen	2.5 kVA
Lasvermogen	40 - 140 A
Ontsteekspanning	45 - 48 A
Elektrodendikte	1.5 - 3.15 mm
Gewicht	14.0 kg

PRODUKTBESCHRIJVING

EN 50060 Norm voor lasapparaten met beperkt gebruik.

Eén-fase transformator.

P (W) Opgenomen vermogen in Watt.

f (Hz) Netfrequentie in Herz.

I2 (A) Secundaire- of lasstroom in Ampère.

d (mm) Elektrodendiameter.

nc Aantal te verlassen elektroden vanaf starten tot uitschakelen van de thermostaat.

nh Aantal te verlassen elektroden nadat de thermostaat inschakeld in het eerste uur.

U (V) Netspanning in Volt.

I1max (A) Maximale primaire- of opgenomen stroom in Ampère.

Zekering.

IP21 Beschermingsklasse. Dicht voor voorwerpen tot 12 mm en tegen loodrecht vallend druipwater.

H Isolatieklasse.

Thermostaat.

Elektrodehouder.

Massaklem.

Standaard netstekker.

DE VOLGENDE ACCESSOIRES WORDEN STANDAARD BIJ DE ELEKTRISCHE LASTAFO GELEVERD

- Gebruiksaanwijzing
- Laskabels
- Aardklem
- Elektrodenhouder
- Laskap
- Bikhamer
- Roestborstel

Via uw Ferm-dealer zijn onderdelen na te bestellen die op voorraad worden gehouden. Bij het bestellen van onderdelen kunt u de nummers gebruiken die in de spare parts list vermeld staan.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende pictogrammen gebruikt:

Duidt op mogelijk lichamelijk letsel, levensgevaar of kans op beschadiging van de machine indien de instructies in deze gebruiksaanwijzing worden genegeerd.

Geeft elektrische spanning aan.

Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door voor u de machine in gebruik neemt. Zorg dat u kennis heeft van de werking van de machine en op de hoogte bent van de bediening. Onderhoud de machine volgens de instructies opdat deze altijd goed functioneert. Bewaar deze gebruiksaanwijzing en de bijgevoegde documentatie bij de machine.

Neem bij het gebruik van elektrische machines altijd de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften in acht in verband met brandgevaar, gevaar voor elektrische schokken en lichamelijk letsel. Lees behalve onderstaande instructies ook de veiligheidsvoorschriften in het apart bijgevoegde veiligheidskatern door.
Bewaar de instructies zorgvuldig!

SPECIALE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFGEN

- Tijdens het lassen komen vonken en hete metalen vrij. Denk om brandgevaar, verwijder alle brandbare voorwerpen uit de werkomgeving.
- Zorg voor goede ventilatie van de werkomgeving. Bij het lassen komen gassen vrij die een gevaar zijn voor uw gezondheid.
- Las niet op containers of buizen die brandbare vloeistoffen of gassen bevatten of hebben bevat (gevaar voor brand of explosies).
  Las ook niet op materialen die zijn schoongemaakt met lichtontvlambare vloeistoffen of op geverfde oppervlakken (kans op vrijkomende gevaarlijke gassen).
- Let erop dat de verbinding van lasapparaat en lichtnet in orde zijn. Elke kans op een elektrische schok kan levenbedreigend zijn.
- Draag zorg voor goede verbindingen, zowel voor elektrodenhouder als voor de massaklem.
- Voorkom het kapottrekken van de elektrische kabels. Maak ze eerst los voordat u het lasapparaat verplaatst.
- Vermijd contact met het elektrisch geleidende deel van het lasapparaat, de elektrodehouder en de massaklem.
- Werk niet in een vochtige of natte omgeving en las niet in de regen.
- Bescherm altijd uw ogen met de bijgeleverde laskap.
- Gebruik handschoenen en beschermende kleding die droog zijn en niet bedrenkt zijn met olie of vuil.
- De af te bikken slak is soms gloeiend heet en kan lelijke oogverwondingen veroorzaken tijdens het verwijderen. Draag altijd een veiligheidsbril en handschoenen.

IBRUGTAGNING

ELEKTRODEHOLDEREN

Elektroden klemmes fast heri. Elektrodeholderen er ved et kabel forbundet med svejseapparatet.

JORDKLEMMEN

Jordklemmen kan klemmes direkte på det arbejdsstykke, der skal svejses, eller på et stålbord, som det arbejdsstykke, der skal svejses, ligger på.
Læg aldrig elektrodeholderen eller jordklemmen på varme arbejdsstykker eller arbejdsstykker af metal.

SVEJSESKÆRMEN

Fig.B

Svejseskærmen tjener til at beskytte øjnene mod de farlige stråler, der slipper ud under svejsningen. Kig aldrig ind i svejseflammen med åbne øjne.

1. Maske
2. Dækglas
3. Svejseglas
4. Håndtag

SLAGGEHAMMEREN

Med slaggehammeren fjernes slaggen efter svejsningen. Bank roligt mod slaggen, hvorefter denne hurtigt kommer løs. Slår man for hårdt, kommer der gruber i svejsningen, som misdanner svejsesømmen. Bær beskyttelsesbriller til dette arbejde.

STÅLBØRSTE

Stålbørsten bruges til at gøre arbejdsstykkerne rustfrie med før svejsningen, eller til at fjerne de sidste slaggerester med efter svejsningen.

KENDETEGN FOR SVEJSESØMMEN

Fig.C

1. For langsom bevægelse
2. For lille svejsebue
3. For lav svejsestrøm
4. For hurtig bevægelse
5. For stor svejsebue
6. For høj svejsestrøm
7. RIGTIG

SVEJSNING

Fig.D

- Anbring den del af elektroden, der er uden kappe, i elektrodeholderen og forbind jordklemmen med arbejdsstykket, sådan at den elektriske kontakt er god.
- Tænd for svejseapparatet og reguler svejsestrømmen i forhold til den anvendte elektrode og arbejdsstykkets størrelse.
- Hold svejseskærmen foran ansigtet og stryg elektrode-spidsen over arbejdsstykket, som om du tænder en tændstik. Dette er den bedste måde at starte svejsebuen på.

Monter svejseglasset og dækglasset, før du begynder at svejse.

- Prøv så snart svejsebuen starter at holde samme afstand mellem elektrodespidsen og arbejdsstykket. Hold hele tiden denne afstand lig med elektrodens diameter. Bevar denne afstand så konstant som muligt under svejsningen. Hold vinklen mellem elektroder og arbejdsstykke mellem 20° og 30°.

Slå ikke elektroden mod arbejdsstykket. Dette vil beskadige elektroden og gøre det vanskeligt at starte svejsebuen.

Sørg for, at elektrodeholderen og jordklemmen altid er fri for rust, så de kan blive ved med at holde en god elektrisk kontakt.

FEJL

For de tilfælde, hvor maskinen ikke fungerer, som den skal, angives i det følgende en række mulige årsager og de dertil hørende løsninger.

Hvis din svejsetransformator ikke fungerer, kan dette have én af følgende årsager:

- Termisk sikring slået fra.
- Smeltesikring defekt (i målerskabet).
- Jordklemmen har ikke en god forbindelse med det arbejdsstykke der skal svejses.
- Brud på tilførselsledning eller stikkontakt (brug en stikkontakt med beskyttelsesleder).

FØR IBRUGTAGNING

HVAD ER ELEKTRISK SVEJSNING?

Fig.A

Elektrisk lysbuesvejsning er en metode til smeltesvejsning, hvortil den nødvendige varme leveres af en elektrisk lysbue.
Denne lysbue dannes mellem elektroden og arbejdsstykket

NB: Før du begynder at svejse på vanskelige arbejdsstykker, er det bedst først at foretage en prøve på et prøvestykke.

Lysbuens temperatur er ca. 4000° Celsius, hvilket får elektrode-spidsen og arbejdsstykket til at smelte. Så længe lysbuen vedligeholdes, vil elektroden smelte væk og levere det nødvendige tilførselsmateriale til de dele, der skal forbindes. Afstanden mellem elektroden og arbejdsstykket skal være så kort som muligt (ca. 1,5 - 4 mm) og afhænger af elektrodens diameter og art. Den nødvendige strøm til svejsningen leveres af et svejseapparat. Hvilken kapacitet der er nødvendig for svejseapparatet afhænger af, hvilket arbejde der skal udføres. Sørg for, at elektroderne er godt tørre, fugtige elektroder giver problemer. Når elektroden klæber til arbejdsstykket, mens der svejses, er din strømstyrkeindstilling for lav.

ELEKTRODEN

Elektroden består af en kerne af jern med en beklædning udenom. Beklædningen består også delvis af jernpulver. Under svejsningen smelter elektroden ned. En del af beklædningen fordamper. Den gaskappe, der opstår herved, beskytter det flydende stål mod ilt og kvælstof fra luften.
En del af beklædningen driver oven på smeltebadet (den er lettere end stål) og beskytter også da den svejsning, der er ved at køle af. Efter afkølingen ligger denne beklædning på svejsesømmen som en fast slagge, som dog er nem af fjerne. Det er meget vigtigt at sørge for, at slaggen ikke kommer ind i stålet (en såkaldt slaggeindeslutning giver dårlige klæbninger).

Behandl elektroderne forsigtigt, så beklædningen ikke går i stykker. Dette gør nemlig svejsningen vanskelig. Sørg for, at elektroderne er godt tørre, de skal altså opbevares fugtfrit.

Elektrodevalg

For at skabe en stærk svejseforbindelse er det meget vigtigt at bruge den rigtige elektrode til et bestemt materiale, der skal svejses. Også den stilling, som der skal svejses i, f.eks. over hovedet, er vigtig for, hvilken elektrode der skal bruges. En universel elektrode vil i mange tilfælde være egnet til dine småopgaver.

Elektroder kan inddeles i tre typer:

1. **Koldtsvejsende**
   Beklædningen indeholder mange organiske stoffer, der giver en beskyttende gasindkapsling. Godt svejsbar i alle stillinger, specielt til lodret nedadgående svejsning.
2. **Medium størknende**
   Beklædningen indeholder mange organiske stoffer. Godt svejsbar i alle stilligner, undtagen lodret nedadgående svejsning. Specielt til lodret opadgående svejsning.
3. **Langsomt størknende**
   Tykkere beklædt end de foregående 2 typer, indeholder færre organiske stoffer, tæt kompakt slagge. Smeltepladen er yderst tyndtflydende. Selv om den er svejsbar i alle stillinger anvendes den hovedsagelig til vandret svejsning, især stående vinkelsvejsning. Til svejsning af rustfrit stål og støbejern findes der særlige elektroder i handelen. Spørg før svejsningen om disse materialer hos din forhandler, som gerne rådgiver dig.

PRÆSTATION

Svejseapparatets præstation kan udtrykkes i antal elektroder nc og nh.

nc: Antal elektroder, der skal svejses ned, fra start til termostaten slår fra.

nh: Antal elektroder, der skal svejses ned, i den første time efter, at termostaten er tændt.

STRØMSTYRKE

Ved at dreje håndhjulet til højre øger man strømstyrken. Når man drejer håndhjulet til venstre, reducerer man strømstyrken, hvilket kan aflæses på skalaen på apparatet. Denne værdi (I2) svarer til spændingen (U2) efter formlen: U2(V)=18+0,04xI2 (EN 50060).

Hvis der bruges lange forlængerledninger, vil der være et betydeligt strømtab. Apparatet skal således indstilles højere. Også når der bruges ekstra lange eller ekstra tynde svejsekabler, vil der være spændingstab. Hvis arbejdsstykkerne har små mål, bliver de hurtigt varme. I dette tilfælde sættes strømstyrken lavere.

Arbejdsstykke	**Elektrodekerne**	**Svejs-estrøm**
Tykkelse	**Ø (mm2)**	**(A)**
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab. I

- Tijdens het lassen kan de ultra-violette straling uw huid verbranden. Zorg dus voor de juiste beschermende kleding.
- Uw transformator is beveiligd tegen overbelasting. Dus wordt de transformator bij overbelasting automatisch uitgeschakeld. Na voldoende te zijn afgekoeld schakelt de transformator zich automatisch weer in.
- Tijdens het lassen en afkoelen kan uw werkstuk door spanningen vervormen. Houd daar rekening mee.

HET APPARAAT ONMIDDELIJK UITZETTEN BIJ:

- Storing in de netstekker, netsnoer of snoerbeschadiging.
- Defecte schakelaar.
- Rook of stank van verschroeide isolatie.

BIJ HET NIET IN ACHT NEMEN VAN DEZE BASISVOORSCHRIFTEN VERVALT DE GARANTIE.

ELEKTRISCHE VEILIGHEID

Controleer altijd of uw netspanning overeenkomt met de waarde op het typeplaatje van de machine.

Bij vervanging van snoeren of stekkers

Gooi oude snoeren of stekkers direct weg zodra ze door nieuwe exemplaren zijn vervangen. Het is gevaarlijk om de stekker van een los snoer in het stopcontact te steken.

Het apparaat is voorzien van een drie-aderige aansluitkabel. Monteerhieraan een lichtnet-stekker met randaarde. Uw installateur zal echter een goede verbinding tot stand kunnen brengen.

Gebruik voor alle lasapparaten op 230 Volt minimaal 16 Ampère Traag zekeringen

Bij gebruik van verlengsnoeren

Gebruik uitsluitend een goedgekeurd verlengsnoer, dat geschikt is voor het vermogen van de machine. De aders moeten een doorsnede hebben van minimaal 1,5 mm^2. Wanneer het verlengsnoer op een haspel zit, rol het snoer dan helemaal af.

VOOR INGEBRUIKNAME

WAT IS ELEKTRISCH LASSEN

Fig.A

Elektrisch vlamboog lassen is een smeltlasmethode, waarbij de benodigde warmte geleverd wordt door een elektrische vlamboog.
Deze vlamboog wordt gevormd tussen de elektrode en het werkstuk

NB: Voordat u moeilijke werkstukken gaat lassen kunt u beter eerst oefenen op een proefstukje.

De temperatuur van de vlamboog bedraagt ca. 4000° Celsius, waardoor het einde van de elektrode en het werkstuk tot smelten worden gebracht. Zolang de vlamboog in stand wordt gehouden, zal de elektrode wegsmelten en het benodigde toevoermateriaal leveren voor de te verbinden delen. De afstand tussen de elektrode en het werkstuk moet zo kort mogelijk zijn (ca. 1,5 - 4 mm) afhankelijk van de diameter en soort elektrode. De benodigde stroom voor het lassen wordt geleverd door een lasapparaat. De benodigde kapaciteit van het lasapparaat is afhankelijk van het te verrichten werk. Zorg dat de elektroden goed droog zijn, vochtige elektroden geven problemen. Wanneer de elektrode tijdens het lassen aan het werkstuk kleeft, is uw stroomsterkte-instelling te laag.

DE ELEKTRODE

De elektrode bestaat uit een ijzeren kern met daaromheen de bekleding. De bekleding bestaat ook voor een deel uit ijzerpoeder. Tijdens het lassen smelt de elektrode af. Een gedeelte van de bekleding verdampt. De hierdoor gevormde gasmantel beschermt het vloeibare staal tegen indringen van zuurstof en stikstof uit de lucht. Een gedeelte van de bekleding drijft op het smeltbad (het is lichter dan staal) en beschermt ook dan de afkoelende las. Na afkoeling bevindt deze bekleding zich als een vaste, doch gemakkelijk te verwijderen slak op de lasrups. Het is van groot belang te zorgen dat de slak niet tussen het staal komt (z.g. slakinsluiting geeft slechte hechtingen).

Behandel de elektroden voorzichtig, zodat de bekleding niet kapot gaat. Dit bemoeilijkt n.l. het lassen. Zorg dat de elektroden goed droog zijn, dus vochtvrij bewaren.

Elektrodenkeuze

Om een goede en sterke lasverbinding te maken is het van groot belang de juiste elektrode te gebruiken voor een bepaald te lassen materiaal. Ook de stand waarin gelast moet worden b.v. boven het hoofd, is belangrijk voor de te gebruiken elektrode. Een universeel elektrode zal in veel gevallen geschikt zijn voor uw karweitjes.

Elektroden zijn te verdelen in drie types:

1. **Snelstollend**
   De bekleding bevat veel organische stoffen, die een beschermende gasomhulling geven. Goed lasbaar in alle standen, speciaal voor vertikaal neergaand lassen.

2. **Middelmatig stollend**
   De bekleding bevat veel organische stoffen. Goed lasbaar in alle standen, behalve vertikaal neergaand lassen. Speciaal voor vertikaal opgaand lassen.

3. **Traag stollend**
   Dikker bekleed dan voorgaande 2 types, bevat minder organische stoffen, dichte kompakte slak. Het smeltblad is uiterst dun vloeibaar. Hoewel lasbaar in alle standen hoofdzakelijk toegepast voor horizontaal lassen, vooral staande hoeklassen. Voor het lassen van roestvrije staalsoorten en gietijzer zijn aparte elektroden in de handel. Raadpleeg voor het lassen van deze materialen eerst uw handelaar, deze zal u graag advies geven.

PRESTATIE
De prestatie van het lasapparaat kan uitgedrukt worden in het aantal elektroden nc en nh.

nc: Aantal te verlassen elektroden vanaf starten tot uitschakelen van de thermostaat.

nh: Aantal te verlassen elektroden nadat de thermostaat inschakeld in het eerste uur.

STROOMSTERKTE
Door het handwiel naar rechts te draaien verhoogt men de stroomsterkte. Door het handwiel naar links te draaien verlaagt men de stroomsterkte, wat af te lezen is op de schaalverdeling op het apparaat. Deze waarde (I2) correspondeert met de spanning (U2) volgens de formule: U2(V)=18+0,04xI2 (EN 50060).

Worden lange verlengsnoeren gebruikt, dan zal er een aanmerkelijk stroomverlies optreden. Dus ook dan het apparaat hoger instellen. Ook bij het gebruik van extra lange of extra dunne laskabel treedt spanningsverlies op. Als de werkstukken kleine afmetingen hebben, zullen ze vlug heet zijn. In dit geval de stroomsterkte lager instellen.

Werkstuk dikte	Elektrode kern Ø (mm2)	Lasstroom (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab. I

INGEBRUIKNAME

DE ELEKTRODENHOUDER
Hierin wordt de elektrodegeklemd. De elektrodenhouder is met een kabel verbonden met het lasapparaat.

DE MASSAKLEM
De massaklem kan rechtstreeks aan het te lassen werkstuk geklemd worden of aan een stalen tafel waarop het te lassen werkstuk ligt.
Leg de elektrodenhouder of massaklem nooit op hete of metalen werkstukken.

DE LASKAP
Fig. B
De laskap dient ervoor om de ogen te beschermen tegen de gevaarlijke stralingen die tijdens het lassen vrijkomen. Kijk nooit met open ogen in de lasvlam.
1. Masker
2. Spatglas
3. Lasglas
4. Handgreep

DE BIKHAMER
Met de bikhamer wordt na het lassen de slak verwijderd. Tik rustig tegen de slak waardoor deze spoedig loslaat. Slaat men te hard, dan komen er putjes in de las die de lasrups vervormen. Draag hierbij een veiligheidsbril.

DE STAALBORSTEL
De staalborstel dient om voor het lassen de werkstukken roestvrij te maken, of om na het lassen de laatste slakrestjes te verwijderen.

KENMERKEN VAN DE LASRUPS
Fig. C
1. Te langzame beweging
2. Te kleine lasboog
3. Te lage lasstroom
4. Te snelle beweging
5. Te grote lasboog
6. Te hoge lasstroom
7. GOED

LASSEN
Fig. D
- Plaats het deel van de elektrode zonder mantel in de elektrodehouder en verbind de massaklem met het werkstuk op zo'n manier dat het elektrisch kontakt goed is.
- Zet het lasapparaat aan en regel de lasstroom naar gelang de gebruikte elektrode en de grote van het werkstuk.
- Houd de laskap voor uw gezicht en strijk de elektrode-punt over het werkstuk alsof u een lucifer aansteekt. Dit is de beste manier om de lasboog te starten.

Monteer het lasglas en spatglas, alvorens met het lassen te beginnen.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

I denne brugsanvisning er følgende piktogrammer anvendt:

Påpeger muligheden for legemsbeskadigelse, livsfare eller risiko for beskadigelse af maskinen, hvis anvisningerne i denne brugsanvisning ignoreres.

Angiver, at der er elektrisk spænding.

Læs denne brugsanvisning omhyggeligt igennem, før du tager maskinen i brug. Sørg for at have kendskab til, hvordan maskinen fungerer, og for at være orienteret om, hvordan den skal betjenes. Vedligehold maskinen efter anvisningerne, så den altid fungerer rigtigt. Opbevar denne brugsanvisning og den vedlagte dokumentation sammen med maskinen.

Overhold altid de lokalt gældende sikkerhedsforskrifter for brugen af elektriske maskiner af hensyn til brandfare, fare for elektriske stød og legemsbeskadigelse. Læs foruden nedenstående anvisninger også sikkerhedsforskrifterne i det sikkerhedsark, der er vedlagt separat.
Opbevar anvisningerne omhyggeligt!

SÆRLIGE SIKKERHEDSFORSKRIFTER
- Under svejsningen er der udslip af gnister og varme metaller. Tænk på brandfaren, fjern alle brændbare genstande fra arbejdsomgivelserne.
- Sørg for en god ventilation af arbejdsomgivelserne. Under svejsning er der udslip af luftarter, som udgør en fare for dit helbred.
- Svejs ikke på beholdere eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller luftarter (risiko for brand eller eksplosioner).
  Svejs heller ikke på materialer, der er renset med letantændelige væsker, eller på malede flader (risiko for udslip af farlige luftarter).
- Kontroller, at forbindelsen mellem svejseapparatet og lysnettet er i orden. Enhver risiko for et elektrisk stød kan være livstruende.
- Sørg for, at der er gode forbindelser, både til elektrodeholderen og til jordklemmen.
- Undgå, at de elektriske kabler kan trækkes i stykker. Kablerne skal løsnes, før du flytter svejseapparatet.
- Undgå at berøre den elektrisk ledende del af svejseapparatet, elektrodeholderen og jordklemmen.
- Arbejd ikke i fugtige eller våde omgivelser og svejs ikke i regn.
- Beskyt altid øjnene med den svejseskærm, der er leveret sammen med apparatet.
- Brug handsker og beskyttende påklædning, som er tør og ikke gennemvædet af olie eller smuds.
- Den slagge, der skal bankes af, er somme tider glohed og kan forårsage alvorlige øjenbeskadigelser, når den fjernes. Brug altid beskyttelsesbriller og handsker.
- Under svejsningen kan de ultraviolette stråler give hudforbrændinger. Sørg derfor for at bære den rigtige beskyttende påklædning.
- Din transformator er sikret mod overbelastning. Transformatoren slår således automatisk fra ved overbelastning. Når den er tilstrækkeligt afkølet, tænder den automatisk igen.
- Under svejsningen og afkølingen kan dit arbejdsstykke blive misdannet på grund af spændinger. Tag højde for dette.

APPARATET SKAL STRAKS SLUKKES I TILFÆLDE AF:
- Fejl i netstikkontakten, netledningen eller ledningsbeskadigelse.
- Defekt afbryder.
- Røg eller stank fra sveden isolering.

HVIS DISSE BASISFORSKRIFTER IKKE OVERHOLDES, BORTFALDER GARANTIEN.

ELEKTRISK SIKKERHED

Kontroller altid, at netspændingen svarer til den værdi, der er angivet på maskinens typeskilt.

Ved udskiftning af ledninger eller stik
Smid straks gamle ledninger eller stik væk, når de er blevet erstattet af nye eksemplarer. Det er farligt at sætte stikket til en løs ledning i stikkontakten.

Apparatet er forsynet med et tre-året tilslutningskabel. Monter et lysnet-stik med beskyttelsesleder på dette kabel. Din installatør vil imidlertid kunne lave en god forbindelse.

Til alle svejseapparater på 230 volt skal der bruges langsomme sikringer på mindst 16 ampere.

Ved brug af forlængerledninger
Brug udelukkende en godkendt forlængerledning, som er egnet til maskinens effekt. Årerne skal have et gennemsnit på mindst 1,5 mm². Hvis forlængerledningen sidder på en tromle, rulles ledningen helt af.

GARANTI
Garantibetingelsene er beskrevet på garantikortet, som leveres separat.

CE ERKLÆRING AV ANSVARSFORHOLD (N)

Vi erklærer at dette produktet tilfredsstiller følgende harmoniserte standarder eller standarder

EN50060 + Amdt
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt

og er i samsvar med følgende direktiver

Lavspenningsdirektivet 73/23/EØF + Amdt
EMC-direktivet 89/336/EØF + Amdt

fra 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

DK Dansk

SVEJSEAPPARAT

NUMRENE I DEN FØLGENDE TEKST HENVISER TIL ILLUSTRATIONERNE PÅ SIDE 2

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Spænding	230 V~
Frekvens	50 Hz
Maks. effekt	2.5 kVA
Svejseeffekt	40-140 A
Tændspænding	45-48A
Elektrodetykkelse	1.5-3.15 mm
Vægt	14.0 kg

PRODUKTBESKRIVELSE

EN 50060 Standard for svejseapparater med begrænset anvendelse.
Én-fase transformator.
P (W) Optaget effekt i watt.
f (Hz) Netfrekvens i herz.
I2 (A) Sekundær strøm eller svejsestrøm i ampere.
d (mm) Elektrodediameter.
nc Antal elektroder der skal svejses ned, fra termostaten tændes, til den slukkes.
nh Antal elektroder der skal svejses ned, i den første time, efter at termostaten tændes.
U (V) Netspænding i volt.
I1max (A) Maksimal primær strøm eller optaget strøm i ampere.
Sikring.
IP21 Beskyttelsesklasse. Tæt for genstande op til 12 mm og mod lodret faldende vanddråber.
H Isoleringsklasse.
Termostat.
Elektrodeholder.
Jordklemme.
Almindeligt netstik.

FØLGENDE TILBEHØR LEVERES SOM STANDARDUDSTYR TIL DEN ELEKTRISKE SVEJSETRANSFORMATOR

- Brugsanvisning
- Svejsekabler
- Jordklemme
- Elektrodeholder
- Svejseskærm
- Slaggehammer
- Rustbørste

Reservedele lagerføres og kan efterbestilles gennem din Ferm-forhandler. Ved bestilling af reservedele bedes du bruge de numre, som er anført på reservedelslisten.

- Probeer onmiddelijk nadat de lasboog start de afstand tussen elektrodepunt en werkstuk gelijk te houden. Deze afstand gelijk houden aan de diameter van de elektrode. Bewaar deze afstand zo constant mogelijk tijdens het lassen. Houd de hoek tussen elektroden en werkstuk tussen 20° en 30°.

Sla de elektrode niet tegen het werkstuk. Dit zal de elektrode beschadigen en het starten van de lasboog bemoeilijken.

Zorg dat de elektrodenhouder en aardklem corrosievrij blijven zodat ze een goed elektrisch kontakt kunnen blijven maken;

STORINGEN

In het geval de machine niet naar behoren functioneert, geven wij onderstaand een aantal mogelijke oorzaken en de bijbehorende oplossingen.

Wanneer uw Lastrafo niet functioneert, kan dit een van de volgende redenen hebben
- Thermische beveiliging uitgeschakeld.
- Smeltzekering defekt (in de meterkast).
- Aardklem heeft geen goede verbinding met het te lassen werkstuk.
- Breuk in voedingssnoer of stopkontakt (randaarde stopkontakt gebruiken).

ONDERHOUD

Let erop dat de stekker uit het stopcontact neemt, voordat u met onderhoud aan het lasapparaat gaat beginnen.

De machines van Ferm zijn ontworpen om gedurende lange tijd probleemloos te functioneren met een minimum aan onderhoud. Door de machine regelmatig te reinigen en op de juiste wijze te behandelen, draagt u bij aan een hoge levensduur van uw machine.

Reinigen
Reinig de machine-behuizing regel matig met een zachte doek, bij voorkeur iedere keer na gebruik. Zorg dat de ventilatiesleuven vrij van stof en vuil zijn.
Gebruik bij hardnekkig vuil een zachte doek bevochtigd met zeepwater. Gebruik geen oplosmiddelen als benzine, alcohol, ammonia, etc. Dergelijke stoffen beschadigen de kunststof onderdelen.

Storingen
Indien zich een storing voordoet als gevolg van bijvoorbeeld slijtage van een onderdeel, neem dan contact op met uw plaatselijke Ferm-dealer.
Achterin deze gebruiksaanwijzing vindt u een onderdelentekening met de na te bestellen onderdelen.

MILIEU
Om transportbeschadiging te voorkomen, wordt de machine in een stevige verpakking geleverd. De verpakking is zo veel mogelijk gemaakt van recyclebaar materiaal. Maak daarom gebruik van de mogelijkheid om de verpakking te recyclen.
Breng oude machines wanneer u ze vervangt naar uw plaatselijke Ferm-dealer. Daar zal de machine op milieuvriendelijke wijze worden verwerkt.

GARANTIE
Lees voor de garantievoorwaarden de apart bijgevoegde garantiekaart.

CE CONFORMITEITSVERKLARING (NL)

Wij verklaren dat dit product
voldoet aan de volgende
normen of normatieve documenten

EN50060 + Amdt,
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt,

overeenkomstig de bepalingen in de richtlijnen

LDV 73/23 EEC + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

vanaf 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

F Français

POSTE À SOUDER

LES CHIFFRES DU TEXTE SUIVANT CORRESPONDENT AUX ILLUSTRATIONS PAGE 2

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension	230 V~
Fréquence	50 Hz
Puissance absorbée	2.5 kVA
Intensité de soudage	40 - 140- A
Tension à vide	45 - 48 V
Pour électrodes de:	1.5 - 3.15 mm
Poids	14.0 kg

SPECIFICATION TECHNIQUE ET SYMBOLES

EN 50060 Norme relative aux postes de soudage àutilisation limitée.
Transformateur monophase.
U1 (V) Tension de réseau (Volt).
U2 (V) Tension d'alimentation.
f (Hz) Fréquence de réseau (Hz).
I1max (A) Courant maximum absorbé valeur
I2 (A) Courant conventionnel de soudage (Hz).
Fusible.
d (mm) Diamètre des électrodes de soudage.
nc: Nombre d'électrodes pouvant être soudées jusqu'à la première intervention du thermostat, en partant avec la machine à température ambiante.
nh: Nombre d'électrodes pouvant être soudées après la premiere intervention du thermostat, pendant la première heure d'utilisation.
IP21 Degré de protection.
H Classe d'isolation du transformateur.
Thermostat.
Pince porte-électrode.
Pince de masse.
Fiche normalisée.

CONTENU DE L'EMBALLAGE

- Mode d'emploi
- Cables
- Porte-electrode
- Borne de masse
- Masque de souder
- Marteau a piquer
- Brosse metalique

Par l'intermédiaire de votre distributeur Ferm vous pouvez commander des pièces gardées en stock. Pour la commande de pièces vous pouvez vous servir des numéros indiqués sur la liste des pièces.

Vérifiez si la machine, les pièces détachées et les accessoires n'ont pas été endommagés au transport.

SVEISING

Fig.D

- Plasser den delen av elektroden som ikke er dekket i elektrodeholderen og forbind godsklemmen med arbeidsstykket på en slik måte at det er god elektrisk kontakt.
- Slå på sveiseapparatet og still inn sveisestrømmen i forhold til elektroden som brukes og størrelsen på arbeidsstykket.
- Hold sveiseskjermen foran ansiktet og stryk elektrodespissen over arbeidsstykket, omtrent som du tenner en fyrstikk. Dette er den beste måten å starte lysbuen på.

Monter sveiseglasset og verneglasset, før du begynner med sveisingen.

- Etter at lysbuen er opprettet, må du forsøke å holde avstanden mellom elektrodespissen og arbeidsstykket konstant. Denne avstanden holdes lik diameteren på elektroden. Denne avstanden holdes så konstant som mulig under sveisingen. Hold vinkelen mellom elektroden og arbeidsstykket på mellom 20° og 30°.

Ikke slå med elektroden mot arbeidsstykket. Dette vil skade elektroden og gjøre at det blir vanskelig å starte lysbuen.

Se til at elektrodeholderen og jordklemmen holdes fri for korrosjon slik at kontakten alltid kan være god.

FEIL

I tilfelle maskinen ikke virker som den skal, beskriver vi nedenfor noen mulige årsaker med tilhørende løsninger.

Hvis din sveisetransformator ikke virker, kan det skyldes et av følgende forhold:

- Termosikringen har slått ut.
- Sikringen er defekt (i elskapet).
- Jordklemmen har ingen god forbindelse med arbeidsstykket som skal sveises.
- Brudd i strømledningen eller stikkontakten (bruk stikkontakt med jord).

VEDLIKEHOLD

Husk på å trekke ut støpslet fra stikkontakten før du utfører vedlikehold på sveiseapparatet.

Maskiner fra Ferm er konstruert for å fungere problemfritt i lang tid med et minimum av vedlikehold. Ved å rengjøre maskinen regelmessig og behandle den på riktig måte bidrar du til en lang levetid for maskinen din.

Rengjøring
Rengjør maskinkassa regelmessig med en myk klut, helst hver gang apparatet er brukt. Sørg for at ventilasjonsspaltene er fri for støv og skitt.
Til gjenstridig smuss kan du bruke en myk klut fuktet med litt såpevann. Ikke bruk løsemidler som bensin, alkohol, ammoniakk etc. Slike stoffer fører til skade på plastdelene.

Feil
Hvis det opptrer en feil for eksempel på grunn av slitasje på en del, kan du ta kontakt med din lokale Ferm-forhandler.
Bak i denne bruksanvisningen finner du en deletegning med reservedeler som kan bestilles.

MILJØ
For å unngå transportskader, leveres maskinen i solid emballasje. Emballasjen er i så stor grad som mulig framstilt av materialer som kan gjenvinnes. Lever derfor emballasjen til gjenvinning.
Når du skal bytte ut en maskin, kan du ta med deg den gamle og levere den til din lokale Ferm-forhandler. Der vil maskinen håndteres på en miljøvennlig måte.

2. **Middels hurtig størknende**
   Dekket inneholder mye organiske stoffer. God sveising i alle sveisestillinger, unntatt for vertikalt fallende. Spesielt for sveisestilling vertikalt stigende.

3. **Langsomt størknende**
   Tykkere dekke enn de 2 foregående typene, inneholder mindre organiske stoffer, gir et tett, kompakt slagg. Smeltebadet er ytterst tyntflytende. Selv om den kan brukes i alle sveisestillinger, blir den stort sett brukt til horisontal sveising, framfor alt stående kilsveis. For sveising av rustfritt stål og støpejern finnes egne elektroder i handelen. Rådfør deg med din forhandler før sveising av slike materialer. Forhandleren vil kunne gi anbefalinger.

YTELSE
Sveiseapparatets ytelse kan uttrykkes i antall elektroder nc og nh.

nc: Antall elektroder som brukes fra start til termostaten slår ut.

nh: Antall elektroder som brukes etter at termostaten er slått inn den første timen.

STRØMSTYRKE
Ved å vri innstillingsvrideren mot høyre økes strømstyrken. Ved å vri innstillingsvrideren mot venstre, reduseres strømstyrken. Innstillingen kan leses av på apparatets skala. Denne verdien (I2) korresponderer med spenningen (U2) etter følgende formel: U2 (V) = 18 + 0,04 x I2 (EN 50060).

Hvis det brukes lange skjøteledninger, vil det opptre et vesentlig strømtap. Da må også apparatet stilles inn høyere. Også ved bruk av ekstra lang eller ekstra tynn sveisekabel vil det opptre spenningstap. Hvis arbeidsstykkene har små dimensjoner, vil de raskt varmes opp. I dette tilfelle må strømstyrken også stilles inn lavere.

Arbeidsstykke tykkelse	Elektrodekjerne Ø (mm2)	Innstillings område (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab. I

APPARATET TAS I BRUK

ELEKTRODEHOLDER
Her festes elektroden. Elektrodeholderen er forbundet til sveiseapparatet med en kabel.

GODSKLEMME
Godsklemmen kan festes direkte til arbeidsstykket som skal sveises, eller til et stålbord som arbeidsstykket er plassert på.
Plasser aldri elektrodeholderen eller godsklemmen på varme eller metallarbeidsstykker.

SVEISESKJERM
Fig. B
Sveiseskjermen beskytter øynene mot den farlige strålingen som frigjøres under sveisingen. Se aldri mot sveiseflammen med åpne øyne.
1. Maske
2. Verneglass
3. Sveiseglass
4. Håndtak

SLAGGHAKKE
Med slagghakken fjernes slagget etter sveisingen. Slå rolig mot slagget; det vil raskt løsne. Hvis du slår for hardt, kan det bli merker og groper i sveisefugen. Bruk vernebriller under arbeid med slagghakken.

STÅLBØRSTE
Stålbørsten brukes til å fjerne rust fra arbeidsstykket før sveising, eller for å fjerne de siste slaggrestene etter sveising.

KJENNETEGN VED SVEISEFUGEN
Fig. C
1. For langsom bevegelse
2. For liten sveisebue
3. For lav sveisestrøm
4. For rask bevegelse
5. For stor sveisebue
6. For høy sveisestrøm
7. PRIMA

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Dans ce mode d'emploi, il est fait usage des pictogrammes suivants:

Indique un éventuel risque de lésion corporelle, un danger de mort ou un risque d'endommagement de la machine si les instructions de ce mode d'emploi ne sont pas respectées.

Indique la présence de tension électrique.

Lisez attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser la machine. Assurez-vous d'avoir bien pris connaissance du fonctionnement de la machine et de son utilisation. Entretenez la machine conformément aux instructions afin qu'elle fonctionne toujours correctement. Conservez ce mode d'emploi et la documentation jointe à proximité de la machine.

Lors d'utilisation de machines électriques, observez les consignes de sécurité locales en vigueur en matière de risque d'incendie, de chocs électriques et de lésion corporelle. En plus des instructions ci-dessous, lisez entièrement les consignes de sécurité contenues dans le cahier de sécurité fourni à part. Conservez soigneusement ces instructions!

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ SPÉCIAL
- Pendant le soudage des étincelles et des métaux chauds se dégagent. Faites attention au risque d'incendie et enlevez tous les objets inflammables du lieu de travail.
- Prenez soin que le lieu de travail soit bien aéré. Pendant le soudage des gaz émanent qui pourraient nuire à votre santé.
- Ne posez pas les objets à souder sur des conteneurs ou sur des tuyaux qui contiennent ou ont contenu des liquides ou des gaz combustibles (risque d'incendie ou d'explosion). Ne posez pas les objets à souder non plus sur des matériaux peints ou nettoyés à l'aide de liquides facilement inflammables (risque d'émanation de gaz dangereux).
- Prenez soin que les connexions de la soudeuse et du réseau électrique soient en bon état. Toute possibilité d'une décharge électrique peut être mortelle.
- Prenez soin que les connexions aussi bien du porte-électrodes que de la borne de masse soient bonnes.
- Ne tirez pas la soudeuse par les câbles électriques. Détachez les câbles avant de déplacer la soudeuse.
- Evitez le contact avec la partie conductrice de l'électricité de la soudeuse, avec le porte-électrodes et la borne de masse.
- Prenez soin que le lieu de travail ne soit pas humide ou mouillé et ne faites pas de travaux de soudage sous la pluie.
- Protégez toujours vos yeux au moyen du masque de soudeur livré simultanément.
- Portez des gants et des vêtements protecteurs secs qui ne sont pas imprégnés d'huile ou d'impuretés.
- La scorie que vous devez enlever au marteau est parfois brûlante et peut provoquer de graves lésions aux yeux. Des lunettes de protection sont donc importante.
- Pendant le soudage le rayonnement ultra-violet peut brûler votre peau. Prenez donc soin de porter des vêtements protecteurs appropriés.
- Votre transformateur est équipé d'un dispositif de protection contre la surintensité. Dans le cas de surintensité, le transformateur est donc automatiquement mis hors circuit. Après un refroidissement suffisant, le transformateur se remet automatiquement en marche.
- Durant le soudage et le refroidissement, des tensions peuvent déformer votre pièce à souder. Tenez en compte.

ARRÉTEZ IMÉDIATEMENT L'APPAREIL EN CAS DE:
- Défectuosité de la fiche, du fil d'alimentation ou si le fil a été endommagé.
- Interrupteur défectueux.
- Fumeé ou mauvaise odeur causée par des matériaux isolants brûlés.

SI CES PRESCRIPTIONS DE BASE NE SONT PAS RESPECTÉES, L'APPAREIL N'EST PLUS SOUS GARANTIE.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Vérifiez toujours si la tension de votre réseau correspond à la valeur mentionnée sur la plaque signalétique.

En cas de changement de câbles ou de fiches
Jetez immédiatement les câbles ou fiches usagés dès qu'ils sont remplacés par de nouveaux exemplaires. Il est dangereux de brancher la fiche d'un câble défait dans une prise de courant.

Tous nous appareils portatifs sont équipés d'un câble tridimensionnel de raccordement et d'une fiche-réseau électrique (donc prise de terre). Si vous disposez d'une prise de courant triphasé, vous pouvez utiliser une câble dit câble intermédiaire. Nous pouvons vous fournir chaque type de votre choix. Votre monteur sera également à même de vous installer un raccordement correct.

Pour toutes les soudeuses sur 230 Volts, utilisez les fusibles à action lente 16 ampères

En cas d'emploi de câbles prolongateurs
Employez exclusivement un câble prolongateur homologué, dont l'usage est approprié pour la puissance de la machine. Les fils conducteurs doivent avoir une section minimale de 1,5 mm^2. Si le câble prolongateur se trouve dans un dévidoir, déroulez entièrement le câble.

AVANT LA MISE EN MARCHE

SOUDAGE

Fig.A

Le soudage à l'arc est une méthode de soudage selon laquelle la chaleur nécessaire est fournie par un arc électrique. Cette arc électrique se forme entre l'électrode et la pièce à souder.

NB: Avant de souder des ouvrages difficiles nous vous conseillons de faire quelques essais au moyen d'une pièce d'essai.

La température de l'arc électrique atteint environ 4000° celsius et provoque ainsi la fusion de l'extrémité de l'électrode et de la pièce à souder. Tant que l'arc électrique est maintenu, l'électrode sera en fusion et fournira le matériau d'alimentation nécessaire pour relier les parties. La distance entre l'électrode et la pièce à souder doit être la plus courte possible ênv. 1,5 - 4 mm (selon le diamètre et le type d'électrode. Le courant nécessaire pour souder est fourni par un poste de soudage. La capacité nécessaire pour un tel poste de soudage dépend du travail à effectuer.

L'ÉLEKTRODE

L'électrode est composée de l'âme de l'électrode en fer enrobée d'un revêtement. L'enrobage d'électrode est également en partie composé de poudre de fer. Durant le soudage, l'électrode fond, une partie de l'enrobage s'évapore. L'atmosphère gazeuse ainsi formée protège l'acier liquide de la pénétration de l'oxygène et de l'azote issus de l'air. Une partie de l'enrobage flotte dans le bain de fusion (il est plus léger que l'acier) et protège également ainsi la soudure qui refroidit. Après refroidissement, cet enrobage forme sur le cordon de soudage une scorie fixe, mais facile à éliminer. Il est très important de veiller à ce que les scories ne se déposent pas sur l'acier (la dite soufflure de scorie entraîne une mauvaise adhérence).

Manipulez les électrodes avec soin afin de ne pas endommager l'enrobage. Cela complique en effet le soudage. Veillez à ce que les électrodes soient bien sèches, donc rangezles à l'abri de l'humidité.

Choix des electrodes

Pour obtenir un assemblage soudé correct et solide, le choix de l'électrode à utiliser pour un certain matériau à soudre est primordial.

La position dans laquelle on doit souder, par exemple au-dessus de la tête est également importante pour déterminer l'électrode à utiliser. Une électrode universelle conviendra le plus souvent pour vos petits travaux.

Ond distingue trois types d'électrodes rutiles:

1. **Solidification rapide**
   L'enrobage contient de nombreuses matières organiques qui entraîne une atmosphère gazeuse protectrice. Soudable dans toutes les positions, spéciale pour les soudages verticaux descendants.
2. **Solidification moyenne**
   L'enrobage contient de nombreuses matières organiques. Soudable dans toutes les positions, sauf les soudages verticaux. Spéciale pour les soudages verticaux montants.
3. **Solidification lente**
   Enrobage plus épais que les deux précédents, contient moins de matières organiques, scorie compacte épaisse. Le bain de fusion est extrêmement fluide. Bien que soudable dans toutes les positions, s'applique principalement pour les soudages horizontaux, en particulier les soudures d'angles montants.

Pour souder les aciers inoxydables et la fonte, des électrodes spéciales sont en vente dans le commerce. Avant de procéder au soudage de ces matériaux, consultez votre commerçant qui se fera un plaisir de vous conseiller.

PERFORMANCE

Les performances de la soudeuse peuvent être exprimées par le nombre d'électrodes nc et nh.:

nc: Nombre d'électrodes pouvant être soudées jusqu'à la première intervention du thermostat, en partant avec la machine à température ambiante.

nh: Nombre d'électrodes pouvant être soudées après la premiere intervention du thermostat, pendant la première heure d'utilisation.

INTENSITE DU COURANT

Tournez la manette vers la droite: l'intensité du courant augmente.

Tournez la manette vers la gauche: l'intensité du courant dimi nue, ce que vous pouvez lire sur la division d'échelle de l'appareil ôu sur la manette dans le cas d'un appareil plus petite. Si des rallonges longues sont utilisées, on observe une considérable perte de courant. Réglez donc également l'appareil sur une intensité plus élevée. On observe également une perte de tension lors de l'utilisation de câbles de soudage très longs ou très minces. Si les pièces à souder sont de petites dimensions, elles deviendront rapidement très chaudes. Dans ce cas, diminuez l'intensité du courant (voir tab.1).

Épaiseur	Noyau d'electrode pièce Ø (mm2)	Intensite de courant (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab.1

- Under sveising og avkjøling kan det hende at arbeidsstykket ditt endrer form på grunn av spenninger. Ta hensyn til dette.

SLÅ AV APPARATET UMIDDELBART VED:

- Feil ved nettstøpslet, nettledningen eller skade på ledninger.
- Defekt bryter.
- Røyk eller stank fra brent isolasjon.

HVIS DISSE GRUNNLEGGENDE INSTRUKSJONENE IKKE ETTERLEVES, FALLER GARANTIEN BORT.

ELEKTRISK SIKKERHET

Kontroller alltid om nettspenningen stemmer overens med den verdien som er angitt på maskinenes typeskilt.

Ved bytte av ledninger eller støpsler

Kast gamle ledninger eller støpsler med det samme når de er skiftet ut med nye. Det er farlig å stikke støpslet til en løs ledning i stikkontakten.

Apparatet er utstyrt med kabel med tre ledere. Monter et nettstøpsel med jord til kabelen. Din montør vil kunne foreta en god tilkopling.

For alle 230 V sveiseapparater brukes minimum 16 Ampere trege sikringer.

Ved bruk av skjøteledninger

Bruk utelukkende godkjent skjøteledning som passer til maskinens effekt. Lederne må ha en tverrsnitt på minimum 1,5 mm². Hvis skjøteledningen er rullet opp på en trommel, må den først rulles helt ut.

FØR DU BRUKER UTSTYRET

HVA ER ELEKTRISK SVEISING

Fig.A

Dette er sveising ved hjelp av en elektrisk lysbue, en metode for smeltesveising der kilden for den nødvendige varmen er en elektrisk bueutladning.

Denne elektriske lysbuen dannes mellom elektroden og arbeidsstykket.

NB: Før du begynner å sveise på vanskelige arbeidsstykker er det en fordel å øve seg på et prøvestykke.

Temperaturen i lysbuen er på ca. 4000° Celsius, som får enden av elektroden og arbeidsstykket til å smelte. Så lenge lysbuen blir opprettholdt, vil elektroden smelte og avgi nødvendig tilsettmateriale for delene som skal sammenføyes. Avstanden mellom elektroden og arbeidsstykket må holdes så kort som mulig (ca. 1,5 - 4 mm) avhengig av diameter og type elektrode. Den strømmen som trengs for sveisingen leveres av et sveiseapparat. Apparatets kapasitet er avhengig av det arbeide som skal utføres. Pass på så elektrodene holdes gode og tørre. Fuktige elektroder vil by på problemer. Hvis elektroden kleber seg til arbeidsstykket under sveisingen, er din innstilte strømstyrke for lav.

ELEKTRODEN

Elektroden består av en jernkjerne, som er belagt med et mineralsk dekke. Dekket består også for en stor del av jernpulver. Under sveisingen smelter elektroden. En del av bekledingen fordamper. Dekkgassen, som på denne måten frigjøres, beskytter det flytende stålet mot inntrenging av oksygen og nitrogen fra lufta. En del av bekledingen flyter på toppen av smeltebadet (det er lettere enn stål) og beskytter også den sammenføyningen som avkjøles. Etter avkjøling ligger denne bekledingen som et fast slagg, som er lett å fjerne, over sveisefugen. Det er svært viktig å sørge for at slagget ikke kommer ned mellom stålstykkene (slagg i fugen gir svake sammenføyninger).

Behandle elektrodene forsiktig, slik at bekledingen ikke går i stykker. Dette vil nemlig gjøre det vanskeligere å sveise. Pass på så elektrodene holdes gode og tørre. Elektrodene må oppbevares på et tørt sted.

Valg av elektroder

For å få til en god og sterk sveis er det svært viktig at det brukes riktig elektrode for materialet som skal sveises. Også den stillingen det må sveises i, for eksempel over hodehøyde, er viktig når det gjelder den elektroden som skal brukes. En universalelektrode vil i mange tilfelle være egnet for dine oppgaver.

Elektrodene kan deles inn i tre typer:

1. **Hurtig størknende**
   Dekket inneholder mye organiske stoffer, som forårsaker en beskyttende dekkgass. God sveising i alle sveisestillinger, spesielt for vertikalt fallende.

N Norsk

SVEISEAPPARAT

TALLENE I TEKSTEN NEDENFOR HENVISER TIL BILDENE PÅ SIDE 2

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Spenning	230 V~
Frekvens	50 Hz
Maks. effekt	2,5 kVA
Reguleringsområde	40 - 140 A
Tomgangsspenning	45 - 48 A
Elektrodediameter	1,5 - 3,15 mm
Vekt	14,0 kg

PRODUKTBESKRIVELSE

EN 50060 Standard for strømkilder for lysbuesveising med begrenset drift.

~ En-fase transformator.

P (W) Opptatt effekt i Watt.

f (Hz) Nettfrekvens i Hertz.

I2 (A) Sekundær- eller sveisestrøm i Ampere.

d (mm) Elektrodediameter.

nc Antall elektroder som brukes fra start til termostaten slår ut.

nh Antall elektroder som brukes etter at termostaten er slått inn den første timen.

U (V) Nettspenning i Volt.

I1max (A) Maksimal primær- eller opptatt strøm i Ampere.

Sikring.

IP21 Kapslingsgrad. Beskyttet mot faste fremmedlegemer inntil 12 mm og mot loddrett dryppende vann.

H Isolasjonsklasse.

Termostat.

Elektrodeholder.

Godsklemme.

Standard nettstøpsel.

FØLGENDE TILBEHØR LEVERES STANDARD SAMMEN MED DEN ELEKTRISKE SVEISETRANSFORMATOREN

- Bruksanvisning
- Sveisekabler
- Jordklemme
- Elektrodeholder
- Sveiseskjerm
- Slagghakke
- Stålbørste

Via din Ferm-leverandør kan lagerførte reservedeler etterbestilles. Ved bestilling av deler kan du bruke de nummerne som er oppgitt listen over reservedeler.

SIKKERHETSINSTRUKSJONER

Følgende symboler benyttes i denne bruksanvisningen:

Betegner fare for personskade, dødsfall eller skade på maskinen dersom instruksjonene i denne bruksanvisningen ikke etterfølges.

Betegner fare for elektrisk støt.

Les grundig gjennom denne håndboken før du tar maskinen i bruk. Pass på at du vet hvordan maskinen fungerer, og hvordan du skal bruke den. Vedlikehold maskinen i samsvar med instruksjonene for å forsikre deg om at den alltid fungerer som den skal. Oppbevar denne håndboken og vedlagt dokumentasjon sammen med maskinen.

Når elektriske maskiner skal brukes, må alltid gjeldende lokale sikkerhetsforskrifter etterleves i forbindelse med fare for brann, elektriske støt og personskade. I tillegg til instruksjonene nedenfor, må også sikkerhetsinstruksene i den separat leverte sikkerhetsbrosjyren leses gjennom.
Ta godt vare på instruksjonene!

SPESIELLE SIKKERHETSINSTRUKSJONER

- Under sveisingen frigjøres gnister og varmt metall. Ta hensyn til brannfaren og fjern alle brennbare gjenstander fra arbeidsplassen.
- Sørg for god ventilasjon på arbeidsplassen. Under sveisingen frigjøres gasser som er helsefarlige.
- Ikke utfør sveising på containere eller rør som inneholder eller har inneholdt lettantennelige væsker (brann- eller eksplosjonsfare).
- Sveising må heller ikke utføres på materialer som er rengjort med lettantennelige væsker, eller som har malte eller lakkerte overflater (risiko for at farlige gasser frigjøres).
- Se til at forbindelsen mellom sveiseapparatet og strømnettet er i orden. Enhver fare for elektrisk støt kan være livstruende.
- Pass på at alle forbindelser er i orden, både når det gjelder elektrodeholder og godsklemme.
- Unngå at elektriske kabler trekkes i stykker. Løsne alltid disse før du flytter apparatet.
- Unngå å berøre deler av sveiseapparatet som fører elektrisitet, elektrodeholder og godsklemme.
- Ikke arbeid i fuktige eller våte omgivelser og unngå å utføre sveising i regn.
- Beskytt alltid øynene dine ved hjelp av sveiseskjermen som følger med.
- Bruk hansker og vernebekledning, som er tørr og som ikke er tilsmusset av olje eller skitt.
- Slagget som skal fjernes, er ofte glødende hett og kan forårsake stygge øyeskader under arbeidet. Bruk alltid øyevern og hansker.
- Under sveising kan ultrafiolett stråling føre til forbrenninger av huden. Se til at du bruker riktig vernebekledning.
- Transformatoren er sikret mot overbelastning. Det betyr at transformatoren slår seg av automatisk hvis den skulle overbelastes. Etter tilstrekkelig avkjøling slår transformatoren seg automatisk på igjen.

LA MISE EN MARCHE

Le porte-électrode sert à fixer l'électrode et est relié par un câble à la soudeuse.

LA BORNE DE MASSE

La borne de masse peut être directement fixée à la pièce à souder ou sur une table en acier sur laquelle repose la pièce à souder. Ne jamais déposer le porte-électrode ou la borne de masse sur des pièces chaudes ou métalliques.

LE MASQUE DE SOUDER

Fig.B

Le masque de protection sert à protéger les yeux des rayons nocifs survenant au cours du soudage. Ne jemais regarder la flamme de soudage les yeux nus.

Montez-vous le filttre et le verre, avant vous commencez à souder.

1. Masque
2. Verre
3. Filtre
4. Poignée

LE MARTEAU A PIQUER

Le marteau à piquer est utilisé après le soudage pour éliminer les scories. Frapper doucement les scories de telle sorte qu'elles se détachent. Si vous frappez trop fort, des petits orifices apparaissent dans la soudure et déforment les cordons de soudage. Il est recommandé de porter des lunettes de soudeur durant cette opération.

LA BROSSE METALLIQUE

La brosse metallique sert, avant le soudage, à ôter la rouille des pièces à souder ou après le soudage à éliminer les derniers restes de scorie.

ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig.C

1. Avancement trop faible
2. Arc trop court
3. Courant trop faible
4. Avancement excessif
5. Arc trop long
6. Courant trop eleve
7. Cordon correct

SOUDAGE

Fig.D

- Introduisez la partie sans chemise de l'électrode dans le porte-électrodes et connectez la borne de masse à l'ouvrage de manière que le contact électrique soit bon.
- Allumez la soudeuse et réglez le courant de soudage en fonction de l'électrode utilisée et de la dimension de l'ouvrage.
- Tenez le masque de soudeur devant votre face et faites glisser la pointe de l'électrode sur l'ouvrage de la même manière dont vous allumez une allumette. C'est la meilleure façon pour créer l'arc de soudage.

Ne heurtez pas l'électrode contre l'ouvrage pour éviter l'endommagement de l'électrode dont résulteraient des problèmes à créer l'arc de soudage.

Immédiatement après que l'arc de soudage s'est créé il faut essayer de maintenir la même distance entre la pointe de l'électrode et l'ouvrage. Il faut que cette distance soit égale au diamètre de l'électrode. Prenez soin que cette distance soit aussi constante que possible pendant le soudage. Il faut que l'angle entre les électrodes et l'ouvrage soit d'entre 20° et 30°.

Servez-vous toujours de pinces pour enlever une électrode utilisée du porte-électrodes ou pour tenir l'ouvrage soudé.

PANNES

Au cas où la machine ne fonctionnerait pas convenablement nous indiquons ci-dessous une certaine quantité de causes possibles ainsi que les solutions pour chaque cas:

Si votre transformateur ne soude pas, c'est peut-être pour une des raisons suivantes

- Le système de la sécurité thermique est débranché.
- Le fusible tubulaire est défectueux (dans le placard à compteurs).
- ILe raccordement entre la borne de terre et la pièce à souder n'est pas correct.
- Il y a rupture au niveau du fil d'alimentation ou de la fiche ûtiliser une prise de terre.

ENTRETIEN

Assurez-vous que la machine n'est pas sous tension si vous allez procéder à des travaux d'entretien.

Les machines de Ferm ont été conçues pour fonctionner longtemps sans problème avec un minimum d'entretien. En nettoyant régulièrement et correctement la machine, vous contribuerez à une longue durée de vie de votre machine.

Nettoyage
Nettoyez régulièrement le carter au moyen d'un chiffon doux, de préférence à l'issue de chaque utilisation. Veillez à ce que les fentes d'aération soient indemnes de poussière et de saletés.
En présence de saleté tenace, employez un chiffon doux humecté d'eau savonneuse. Proscrivez l'emploi de solvants comme l'essence, l'alcool, l'ammoniaque etc. car ces substances attaquent les pièces en plastique.

Pannes
En cas de panne survenue par exemple à la suite de l'usure d'une pièce, contactez votre distributeur Ferm local. Au dos de ce mode d'emploi, vous trouverez un dessin des pièces avec les pièces dont vous pouvez renouveler la commande.

ENVIRONNEMENT
Pour éviter les dommages liés au transport, la machine est livré dans un emballage robuste. L'emballage est autant que possible constitué de matériau recyclable. Veuillez par conséquent destiner cet emballage au recyclage.
Si vous allez changer de machines, apportez les machines usagées à votre distributeur Ferm local qui se chargera de les traiter de la manière la plus écologique possible.

GARANTIE
Pour les conditions de garantie, lisez le certificat de garantie joint à part.

CE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (F)

Nous declarons sous notre propre responsabilité
que ce produit est en conformité avec les normes
ou documents normalisés suivants

EN50060 + Amdt,
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt,

conforme aux réglementations:

LDV 73/23 EEC + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

dès 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

HUOLTO

Varmista, että pistoke on irrotettu pistokeliitännästä ennen kuin alat huoltaa hitsauslaitetta.

Fermin työkalut on suunniteltu toimimaan moitteettomasti pitkän aikaa mahdollisimman vähäisellä huollolla. Voit edistää koneen pitkää käyttöikää puhdistamalla sen säännöllisesti ja käsittelemällä sitä oikein.

Puhdistus
Puhdista koneen kotelo säännöllisin väliajoin pehmeällä liinalla, mieluiten jokaisen käytön jälkeen. Pidä huoli siitä, että tuuletusaukoissa ei ole pölyä ja likaa.
Jos likaa on vaikea poistaa, käytä pehmeää, saippuaveteen kostutettua liinaa. Älä käytä bensiiniä, alkoholia, ammoniakkia tai muita liuottimia. Tällaiset aineet vahingoittavat koneen muoviosia.

Häiriöt
Jos koneen toiminnassa on häiriö esimerkiksi jonkin osan kulumisen takia, ota yhteyttä paikalliseen Ferm-jälleenmyyjään.
Näiden käyttöohjeiden lopussa on kuvia ja tietoa tilattavista varaosista.

YMPÄRISTÖ
Jotta kone ei vahingoittuisi kuljetuksen aikana, se toimitetaan tukevassa pakkauksessa. Pakkausmateriaali on mahdollisimman suurelta osin kierrätettävää.
Käytä sen takia mahdollisuutta pakkauksen kierrättämiseen.
Kun vaihdat koneen, toimita vanha kone lähimmälle Ferm-jälleenmyyjälle. Jälleenmyyjä huolehtii siitä, että kone poistetaan käytöstä ympäristöä säästävällä tavalla.

TAKUU
Takuuehdot löytyvät erillisestä takuukortista.

CE TODISTUS STANDARDINMUKAISUUDESTA (SF)

Vakuutamme, että tämä tuote
täyttää seuraavat normit ja
ohjeelliset dokumentit

EN 50060 + Amdt
EN 50199 + Amdt
EN 60974-1 + Amdt

seuraavien direktiivien määräysten mukaisesti

LDV 73/23 ETY + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

20-09-2002 lähtien
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

KÄYTTÖÖNOTTO

ELEKTRODIN PIDIN
Elektrodi kiinnitetään elektrodin pitimeen. Elektrodin pidin on yhdistetty hitsauslaitteeseen kaapelilla.

MAADOITUSLIITIN
Maadoitusliitin voidaan kiinnittää suoraan hitsattavaan työkappaleeseen tai teräspöytään, jolle hitsattava työkappale on asetettu.
Älä koskaan aseta elektrodin pidintä tai maadoitusliitintä kuumien tai metallisten työkappaleiden päälle.

KASVONSUOJUS
Fig.B
Kasvonsuojus suojaa silmiä vaaralliselta säteilyltä, jota hitsauksen aikana syntyy. Älä koskaan katso hitsausliekkiin ilman suojusta.
1. Hitsausmaski
2. Päällyslasi
3. Suodatinlasi
4. Kädensija

KUONAHAKKU
Kuonahakulla poistetaan kuona hitsaamisen jälkeen. Naputa kuonaa rauhallisesti hakulla, jotta se irtoaisi helpommin. Jos hakkaat liian kovaa, liitokseen syntyy halkeamia, jotka vääristävät hitsipalkoa. Käytä työn aikana suojalaseja.

TERÄSHARJA
Teräsharjan avulla työkappaleesta poistetaan ruoste ennen hitsausta. Hitsauksen jälkeen sillä voidaan poistaa viimeiset kuonajäämät.

HITSIPALKON TUNTOMERKIT
Fig.C
1. Liike liian hidas
2. Hitsauskaari liian pieni
3. Hitsausvirta liian matala
4. Liike liian nopea
5. Hitsauskaari liian suuri
6. Hitsausvirta liian korkea
7. HYVÄ

HITSAUS
Fig.D
- Sijoita elektrodin päällysteetön osa elektrodin pitimeen ja yhdistä maadoitusliitin työkappaleeseen siten, että sähköinen kontakti on hyvä.
- Kytke hitsauslaite päälle ja säädä hitsausvirtaa käytetyn elektrodin ja työkappaleen koon mukaan.
- Pidä kasvonsuojusta kasvojesi edessä ja kuljeta elektrodin päätä työkappaleen yli ikään kuin sytyttäisit tulitikkua. Se on paras tapa käynnistää hitsauskaari.

Asenna suodatinlasi ja päällyslasi paikoilleen jo ennen hitsauksen aloittamista.

- Yritä pitää elektrodin pään ja työkappaleen välinen etäisyys vakiona heti hitsauskaaren käynnistyttyä. Etäisyyden tulee olla saman pituinen kuin elektrodin halkaisija. Säilytä etäisyys mahdollisimman samana hitsauksen ajan. Elektrodin ja työkappaleen välisen kulman tulee olla 20°-30°.

Älä päästä elektrodia iskeytymään työkappaletta vasten. Se vahingoittaa elektrodia ja vaikeuttaa hitsauskaaren käynnistymistä.

Huolehdi siitä, että elektrodin pidin ja maadoitusliitin eivät pääse ruostumaan, niin että ne tekevät hyvän sähköisen kontaktin.

HÄIRIÖT

Alla on esitetty muutamia ongelmia siltä varalta, että kone ei joskus toimi asiaankuuluvalla tavalla.

Jos hitsausmuuntaja ei toimi, se voi johtua seuraavista syistä
- Lämpörajoitin on kytkeytynyt pois päältä.
- Sulake on viallinen (sähkötaulussa).
- Maadoitusliittimen ja hitsattavan työkappaleen välinen kontakti ei ole hyvä.
- Syöttöjohto tai pistoke on murtunut (käytä turvamaadoitettua pistokeliitäntää).

S Svenska

SVETSAPPARAT

SIFFRORNA I TEXTEN HÄNVISAR TILL FIGURERNA PÅ SID. 2

TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Spänning	230 V~
Frekvens	50 Hz
Max. effekt	2,5 kVA
Svetseffekt	40-140 A
Tändningsspänning	45-48A
Elektrodtjocklek	1,5-3,15 mm
Vikt	14,0 kg

PRODUKTBESKRIVNING

EN 50060 Norm för svetsapparater med begränsad användning.
Enfas transformator.
P (W) Upptagen effekt i watt.
f (Hz) Nätfrekvens i hertz.
I2 (A) Sekundär eller svetsström i ampere.
d (mm) Elektroddiameter.
nc Antal elektroder som ska svetsas från starten tills det att termostaten slås av.
nh Antal elektroder som ska svetsas under den första timmen efter att termostaten slagits på.
U (V) Nätspänning i volt.
I1max (A) Maximal primär eller upptagen ström i ampere.
Säkring.
IP21 Skyddsklass. Tät för föremål upp till 12 mm och för lodrätt fallande droppvatten.
H Isoleringsklass.
Termostat.
Elektrodhållare.
Massaklämma.
Standard stickkontakt.

FÖLJANDE TILLBEHÖR MEDFÖLJER ALLTID DEN ELEKTRISKA SVETSTRANSFORMATORN
- Bruksanvisning
- Svetskablar
- Jordklämma
- Elektrodhållare
- Svetskåpa
- Slagghammare
- Rostborste

Hos din Ferm-återförsäljare kan du efterbeställa vissa reservdelar som finns på lager. Uppge siffrorna på reservdelslistan vid beställningen.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

I denna bruksanvisning används följande symboler:

Anger att det föreligger risk för kroppsskada, livsfara eller risk för skador på maskinen om instruktionerna i denna bruksanvisning inte efterlevs.

Anger elektrisk spänning.

Läs igenom denna bruksanvisning noggrant innan maskinen tas i bruk. Se till att du känner till hur maskinen fungerar och är insatt i hur den ska användas. Följ underhållsinstruktionerna för att maskinen alltid skall fungera på bästa sätt. Förvara denna bruksanvisning och den bifogade dokumentationen vid maskinen.

Vid användning av elektriska maskiner, iaktta alltid de säkerhetsföreskrifter som gäller lokalt i samband med brandfara, fara för elektriska stötar och kroppsskada. Läs förutom nedanstående instruktioner även igenom bladet med säkerhetsföreskrifter som bifogas separat.
Spara instruktionerna på ett lämpligt ställe!

SÄRSKILDA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER
- Under svetsning bildas gnistor och frigörs het metall. Tänk på brandfaran och ta bort alla brandfarliga föremål från arbetsplatsen.
- Se till att arbetsplatsen är välventilerad. Vid svetsning frigörs hälsofarliga gaser.
- Svetsa inte på behållare eller rör som innehåller eller har innehållit brandfarliga vätskor eller gaser (fara för brand eller explosioner).
  Svetsa inte heller på material som rengjorts med lättantändliga vätskor eller på målade ytor (risk för att farliga gaser frigörs).
- Kontrollera att svetsapparatens elanslutning är i gott skick. Varje risk för elektriska stötar kan vara livshotande.
- Se till att anslutningarna är felfria, både för elektrodhållaren och massaklämman.
- Var försiktig så att du inte drar sönder elkablarna. Ta ut dem innan du flyttar svetsapparaten.
- Undvik kontakt med den elektriskt ledande delen av svetsapparaten, elektrodhållaren och massaklämman.
- Arbeta inte i fuktiga eller våta utrymmen och svetsa inte i regn.
- Skydda alltid ögonen med den svetskåpa som följer med.
- Använd handskar och skyddskläder. De ska vara torra och inte täckta med olja eller smuts.
- Den slagg som ska hackas bort kan vara glödande hett och förorsaka allvarliga ögonskador då det tas bort. Bär alltid skyddsglasögon och handskar.
- Under svetsningen kan ultraviolett strålning ge bränskador på huden. Bär alltså rätt skyddskläsel.
- Transformatorn är skyddad mot överbelastning. Transformatorn slås alltså automatiskt av om den överbelastas. Efter att den svalnat tillräckligt slås den automatiskt på igen.
- Tänk på att arbetsstycket kan omformas p.g.a. spänningar under svetsningen och avkylningen.

STÄNG OMEDELBART AV APPARATEN OM:
- Fel uppstår i stickkontakten, kablarna eller om kablarna skadats.
- Strömbrytaren är defekt.
- Bränd isolering avger rök eller stank.

GARANTIN FÖRFALLER OM INTE DESSA GRUNDLÄGGANDE FÖRESKRIFTER IAKTTAS.

ELEKTRISK SÄKERHET

Kontrollera alltid att nätspänningen överenskommer med värdet på typskylten.

Vid utbyte av kablar eller stickkontakter
Släng omedelbart bort gamla kablar eller stickkontakter så fort de har ersatts av nya. Det är farligt att sätta in stickkontakten till en lös kabel i vägguttaget.

Apparaten har en anslutningskabel med tre trådar. Montera en jordad stickkontakt på denna kabel. Elinstallatören bör dock kunna få till en god anslutning.

Använd minst 16 ampere tröga säkringar på alla svetsapparater på 230 volt.

Vid användning av förlängningskablar
Använd endast en godkänd förlängningskabel som är lämplig för maskinens effekt. Ledarna måste ha en diameter på minst 1,5 mm^2. Om förlängningskabeln sitter på en haspel, rulla då ut den helt och hållet.

INNAN DU ANVÄNDER MASKINEN

VAD ÄR ELEKTRISK SVETSNING
Fig. A
Elektrisk flamsvetsning är en smältsvetsningsmetod, där den värme som behövs erhålls av en elektrisk flambåge. Flambågen bildas mellan elektroden och arbetsstycket.

OBS: Öva helst på ett provstycke, innan du börjar svetsa på svåra arbetsstycken.

Flambågens temperatur uppgår till ca. 4000° Celsius, så att elektrodänden och arbetsstycket smälter. Så länge flambågen hålls i stånd smälter elektroden bort och levererar därmed det material som behövs för anslutning av delarna. Avståndet mellan elektroden och arbetsstycket måste vara så kort som möjligt (ca. 1,5 - 4 mm), beroende på diametern och elektrodtypen. Den ström som behövs för svetsningen levereras av en svetsapparat. Hur stor kapacitet svetsapparaten måste ha beror på det arbete som ska utföras. Se till att elektroderna är helt torra, fuktiga elektroder ger problem. Om elektroden klibbar fast vid arbetsstycket under svetsningen är strömstyrkan för lågt inställd.

ELEKTRODEN
Elektroden består av en järnkärna, med en beläggning. Denna beläggning består också till en viss del av järnpulver. Under svetsningen smälter elektroden ner och en del av beläggningen dunstar bort. Den gasmantel som då bildas skyddar det flytande stålet så att inget syre eller kväve ur luften tränger in.
En del av beläggningen flyter på smältbadet (det är lättare än stål) och skyddar också den avsvalnande svetsen. Efter nedkylningen fäster beläggningen som ett fast slagg på svetsfogen. Slagget är dock lätt att ta bort. Det är väldigt viktigt att se till att slagget inte blandas med stålet (s.k. slagganslutning fäster inte bra).

Behandla elektroderna försiktigt, så att inte beläggningen går sönder eftersom det försvårar svetsningen. Se till att elektroderna är helt torra och att de förvaras frostfritt.

Val av elektroder
För en bra och stark svetsfog är det mycket viktigt att rätt elektrod används för det material som ska svetsas. Även det läge där man ska svetsa, t.ex. över huvudet, är viktigt vid valet av elektrod. En universalelektrod är i flera fall lämplig för de arbeten som ska utföras.

Det finns tre olika slags elektroder:
1. **Snabbstelnande**
   Beläggningen innehåller flera organiska ämnen, som ger en skyddande gasmantel. Kan användas vid svetsning i alla lägen, särskilt vid svetsning vertikalt nedåt.

2. **Måttligt snabbstelnande**
   Beläggningen innehåller flera organiska ämnen. Kan användas vid svetsning i alla lägen, utom vid svetsning vertikalt nedåt. Särskilt för svetsning vertikalt uppåt.

ENNEN LAITTEEN KÄYTTÖÄ

MITÄ SÄHKÖHITSAUS ON
Fig.A
Sähkökaarihitsaus on yhteensulatusmenetelmä, jossa tarvittavan lämmön toimittaa sähköinen valokaari.
Tämä valokaari muodostuu elektrodin ja työstettävän kappaleen väliin.

HUOM: Ennen vaikeiden työkappaleiden hitsausta on hyvä harjoitella koekappaleilla.

Valokaaren lämpötila on noin 4000 °C, ja tämä lämpö sulattaa elektrodin päätä ja työkappaletta. Niin kauan kuin valokaari on päällä, elektrodi jatkaa sulamista ja tuottaa tarvittavaa materiaalia liitettäviin osiin. Elektrodin ja työkappaleen välisen etäisyyden tulee olla mahdollisimman lyhyt (noin 1,5 - 4 mm) elektrodin halkaisijasta ja tyypistä riippuen. Hitsauksessa tarvittava virta syötetään hitsauslaitteesta. Hitsauslaitteen tarvitsema kapasiteetti riippuu suoritettavasta työstä. Huolehdi siitä, että elektrodit ovat täysin kuivia, sillä kosteat elektrodit aiheuttavat ongelmia. Jos elektrodi tarttuu hitsauksen aikana kiinni työkappaleeseen, niin virran voimakkuus on asetettu liian matalalle.

ELEKTRODI
Elektrodi muodostuu rautaytimestä, jonka ympärillä on päällyste. Päällyste koostuu osaksi rautajauheesta. Hitsauksen aikana elektrodi sulaa. Osa päällysteestä höyrystyy. Näin syntyvä kaasuvaippa suojaa nestemäistä terästä ilmassa olevan hapen ja typen vaikutukselta.
Osa päällysteestä kelluu hitsisulassa (se on kevyempää kuin teräs) ja suojaa siten jäähtyvää liitosta. Jäähtymisen jälkeen tämä päällyste on kiinteää mutta helposti poistettavaa kuonaa hitsipalkolla. On erittäin tärkeää huolehtia siitä, että kuona ei pääse teräksen sekaan (ns. kuonasulkeuma heikentää kiinnittymistä).

Käsittele elektrodeja varovaisesti, jotta päällyste ei mene rikki. Päällysteen rikkoutuminen nimittäin vaikeuttaa hitsausta. Huolehdi siitä, että elektrodit ovat kuivia säilyttämällä niitä kuivassa paikassa.

Elektrodin valinta
On erittäin tärkeää käyttää hitsattavaan materiaaliin oikeanlaista elektrodia, jotta liitoksesta tulee hyvä ja vahva. Elektrodin valintaan vaikuttaa myös hitsausasento, esim. pään yläpuolelle tapahtuva hitsaus. Monessa tapauksessa työhön soveltuu yleiskäyttöinen elektrodi.

Elektrodeja on kolmea tyyppiä:
1. **Nopeasti jähmettyvä (kylmästi hitsaava)**
   Päällyste sisältää runsaasti orgaanisia aineita, jotka muodostavat suojaavan kaasuvaipan. Soveltuu hyvin kaikkiin asentoihin, erityisesti pystysuoraan alas suuntautuvaan hitsaukseen.

2. **Keskinopeasti jähmettyvä**
   Päällyste sisältää runsaasti orgaanisia aineita. Soveltuu hyvin kaikkiin asentoihin paitsi pystysuoraan alas suuntautuvaan hitsaukseen. Soveltuu erityisesti pystysuoraan ylös suuntautuvaan hitsaukseen.

3. **Hitaasti jähmettyvä**
   Päällyste on paksumpi kuin kahdessa edellisessä tyypissä, sisältää vähemmän orgaanisia aineita, kuona on tiivis ja kompakti. Hitsisula on erittäin juoksevaa. Soveltuu kaikkiin asentoihin, mutta käytetään pääasiassa vaakasuoraan hitsaukseen, ennen kaikkea seisovaan pienahitsaukseen. Ruostumattoman teräksen ja valuraudan hitsaukseen on saatavissa erityiselektrodeja. Kysy neuvoa jälleenmyyjältäsi ennen näiden materiaalien hitsausta!

SUORITUSKYKY
Hitsauslaitteen suorituskyky voidaan ilmaista elektrodien määränä nc ja nh.

nc: Käytettävien elektrodien määrä termostaatin käynnistämisestä sen päältä pois kytkemiseen.

nh: Käytettävien elektrodien määrä sen jälkeen, kun termostaatti on kytketty päälle alussa.

VIRRAN VOIMAKKUUS
Virran voimakkuutta voidaan nostaa kääntämällä ohjauspyörää oikealle ja vastaavasti alentaa kääntämällä ohjauspyörää vasemmalle. Virran voimakkuus näkyy laitteen asteikolla. Tämä arvo (I2) vastaa jännitettä (U2) seuraavan kaavan mukaan: U2(V)=18+0,04xI2 (EN 50060).

Pitkää jatkojohtoa käytettäessä esiintyy huomattavaa virtahäviötä. Silloin virran voimakkuus tulee säätää korkeammalle. Jännitteen häviötä esiintyy myös silloin, kun käytetään erityisen pitkää tai ohutta hitsauskaapelia. Mitoiltaan pienet työkappaleet kuumentuvat nopeasti, jolloin virran voimakkuus tulee asettaa matalammalle.

Työkappaleen paksuus	Elektrodin ydin Ø (mm2)	Hitsaus virta (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab. I

TURVALLISUUSOHJEET

Näissä käyttöohjeissa käytetään seuraavia symboleita:

Merkitsee loukkaantumisen vaaraa, hengenvaaraa tai työkalun vioittumisen vaaraa mikäli käyttöohjetta ei noudateta.

Merkitsee sähköiskun vaaraa.

Lue tämä käyttöohje ennen koneen käyttämistä. Varmista, että tiedät, kuinka kone toimii ja kuinka sitä käytetään. Huolla konetta ohjeiden mukaisesti. Näin varmistat, että se toimii oikein. Säilytä tämä käyttöohjekirja ja muu dokumentaatio koneen lähellä.

Sähkökäyttöisiä koneita käytettäessä on aina noudatettava paikallisia turvamääräyksiä, jotta tulipalojen, sähköiskujen ja loukkaantumisten riski olisi mahdollisimman pieni. Lue alla olevat ohjeet ja erilliset turvaohjeet huolellisesti. Säilytä nämä ohjeet!

TÄRKEITÄ TURVAOHJEITA

- Hitsauksen aikana vapautuu sähkökipinöitä ja kuumaa metallia. Estä tulipalon vaara poistamalla työympäristöstä kaikki syttyvät esineet.
- Huolehdi työympäristön hyvästä tuuletuksesta. Hitsauksen aikana vapautuu kaasuja, jotka ovat vaarallisia terveydelle.
- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka sisältävät syttyviä nesteitä tai kaasuja tai ovat sisältäneet sellaisia aiemmin (tulipalon ja räjähdyksen vaara).
  Älä myöskään hitsaa materiaaleja, jotka on puhdistettu helposti syttyvillä nesteillä, äläkä maalattuja pintoja (vaarallisten kaasujen vapautumisen riski).
- Huolehdi siitä, että hitsauslaitteen ja sähköverkon liitäntä on kunnossa. Mahdolliset sähköiskut voivat olla hengenvaarallisia.
- Huolehdi siitä, että sekä elektrodin pitimen että maadoitusliittimen kontaktit ovat hyvät.
- Pidä huoli siitä, että sähköjohdot eivät pääse rikkoutumaan. Irrota aina johdot pistorasiasta ennen laitteen siirtämistä.
- Vältä kontaktia hitsauslaitteen sähköä johtavaan osaan eli elektrodin pitimeen ja maadoitusliittimeen.
- Älä työskentele kosteassa tai märässä ympäristössä äläkä hitsaa sateessa.
- Suojaa aina silmäsi mukana toimitetulla kasvonsuojuksella.
- Käytä vain sellaisia suojakäsineitä ja suojavaatteita, jotka ovat kuivia ja joissa ei ole öljyä tai likaa.
- Pois hakattava hitsauskuona on joskus hehkuvan kuumaa ja voi vahingoittaa silmiä. Käytä aina suojalaseja ja suojakäsineitä kuonaa poistaessasi.
- Hitsauksen aikainen ultraviolettisäteily voi polttaa ihoa. Käytä sen takia oikeanlaisia suojavaatteita.
- Muuntaja on suojattu liikakuormitukselta. Se kytkeytyy siis automaattisesti pois päältä liikakuormituksessa. Riittävästi jäähdyttyään muuntaja kytkeytyy taas automaattisesti päälle.
- Hitsauksen ja jäähtymisen aikaiset jännitteet voivat vääristää työkappaletta. Ota se etukäteen huomioon.

KYTKE LAITE VÄLITTÖMÄSTI POIS PÄÄLTÄ JOS:

- Pistokkeessa tai virtajohdossa on häiriö tai virtajohto vioittuu
- Kytkin on viallinen
- Ilmassa on savua tai kärventyvän eristeen hajua.

LAITTEEN TAKUU RAUKEAA, MIKÄLI EDELLÄ ESITETTYJÄ PERUSOHJEITA EI NOUDATETA.

SÄHKÖTURVALLISUUS

Tarkista aina, että jännite vastaa arvokilvessä ilmoitettua jännitettä.

Johtojen ja pistokkeiden vaihtaminen
Heitä vanhat johdot ja pistokkeet pois heti niiden vaihtamisen jälkeen. On vaarallista työntää löysän johdon pistoke pistorasiaan.

Laite on varustettu kolmejohtimisella liitäntäkaapelilla. Asenna siihen verkkopistoke, jossa on turvamaadoitus. Asentaja huolehtii siitä, että liitäntä on hyvä.

Käytä kaikkiin 230 voltin hitsauslaitteisiin vähintään 16 ampeerin hitaita sulakkeita.

Jatkojohtojen käyttö
Käytä vain virallisesti hyväksyttyjä jatkojohtoja koneen teho huomioon ottaen. Johtimien tulee olla poikkipinta-alaltaan vähintään 1,5 mm². Jos käytät jatkojohtokelaa, kelaa johto aina täysin auki.

3. **Långsamt stelnande**
   Har en tjockare beläggning än de två andra typerna, innehåller färre organiska ämnen, tät, kompakt slagg. Smältbadet är väldigt tunnflytande. Även om den kan användas vid svetsning i alla lägen används den i första hand för horisontell svetsning, särskilt vid stående svetsning i hörn. Det finns särskilda elektroder att köpa för svetsning i rostfritt stål eller gjutjärn. Be alltid din säljare om råd innan du svetsar i dessa material, han eller hon hjälper gärna till.

PRESTATION
Svetsapparatens prestation kan uttryckas i antalet elektroder nc och nh.

nc: Antal elektroder som ska svetsas från starten tills det att termostaten slås av.

nh: Antal elektroder som ska svetsas under den första timmen efter att termostaten slagits på.

STRÖMSTYRKA
Om handhjulet vrids åt höger ökas strömstyrkan. Om handhjulet vrids åt vänster sänks strömstyrkan, vilket kan avläsas på skalan på apparaten. Detta värde (I2) korresponderar med spänningen (U2) enligt formeln: U2(V)=18+0,04xI2 (EN 50060).

Om långa förlängningskablar används uppstår en betydande strömförlust, vilket innebär att apparaten måste ställas in högre. Även då extra långa eller extra tunna svetskablar används inträffar spänningsförlust. Om arbetsstyckena är små blir de snabbt heta. I så fall ska strömstyrkan ställas in lägre.

Arbetsstycke tjocklek	Elektrodkärna Ø (mm2)	Svets ström (A)
2-3	2	45-65
4-5	2,5	70-95
6-7	3,25	90-130
8-12	4	130-160

Tab. I

ANVÄNDNING

ELEKTRODHÅLLAREN
I denna kläms elektroden fast. Elektroden ansluts till svetsapparaten med en kabel.

MASSAKLÄMMAN
Massaklämman kan klämmas fast direkt på det arbetsstycke som ska svetsas, eller på ett stålbord på vilket det arbetsstycke som ska svetsas ligger.
Lägg aldrig elektrodhållaren eller massaklämman på heta arbetsstycken eller arbetsstycken av metall.

SVETSKÅPAN
Fig. B
Svetskåpan skyddar ögonen mot farlig strålning som bildas under svetsningen. Titta aldrig i svetslågan med öppna ögon.
1. Mask
2. Stänkglas
3. Svetsglas
4. Handtag

SLAGGHAMMAREN
Med slagghammaren kan man ta bort slaggen efter svetsningen. Knacka försiktigt på slaggen så lossnar den lätt. Slå inte för hårt för då kan det bli gropar som missformar svetsfogen. Bär alltid skyddsglasögon under arbetet.

STÅLBORSTEN
Med stålborsten kan man ta bort rost från arbetsstyckena före svetsningen och dessutom ta bort de sista slaggresterna efter svetsningen.

SÅ HÄR KAN SVETSFOGEN SE UT
Fig. C
1. För långsam rörelse
2. För liten svetsbåge
3. För låg svetsström
4. För snabb rörelse
5. För stor svetsbåge
6. För hög svetsström
7. BRA

SVETSNING

Fig. D

- Sätt elektroddelen utan mantel i elektrodhållaren och anslut massaklämman med arbetsstycket på ett sådant sätt att det blir god elektrisk kontakt.
- Slå på svetsapparaten och ställ in svetsströmmen utifrån den elektrod som används och arbetsstyckets storlek.
- Håll svetskåpan framför ansiktet och dra elektrodspetsen över arbetsstycket, som om du skulle tända en tändsticka. Det är det bästa sättet att starta svetsbågen på.

Montera svetsglaset och stänkglaset innan du börjar svetsa.

- Försök direkt efter att svetsbågen startats att få till ett jämnt avstånd mellan elektrodspetsen och arbetsstycket. Detta avstånd ska vara detsamma som elektrodens diameter. Håll avståndet så jämnt som möjligt under svetsningen. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket ska ligga mellan 20° och 30°.

Slå inte elektroden mot arbetsstycket. Då skadas elektroden vilket försvårar starten av svetsbågen.

Se till att elektrodhållaren och jordklämman hålls fria från rost så att de kan upprätthålla god elektrisk kontakt.

AVBROTT

Om maskinen inte fungerar som den ska, anger vi nedan ett antal möjliga orsaker med dithörande åtgärder.

Om din svetstransformator inte fungerar kan det bero på något av följande skäl

- Det termiska skyddet har slagit till.
- Defekt smältsäkring (i mätarskåpet).
- Jordklämman har ingen god kontakt med det arbetsstycke som ska svetsas.
- Brott i elkabeln eller eluttaget (använd ett jordat eluttag).

UNDERHÅLL

Ta alltid ut kontakten ur eluttaget innan du påbörjar underhållsarbeten på svetsapparaten.

Ferms maskiner har konstruerats för att under lång tid fungera problemfritt med ett minimalt underhåll. Genom att regelbundet rengöra maskinen och hantera den på rätt sätt bidrar du till en lång livslängd för din maskin.

Rengöring

Rengör maskinhöljet regelbundet med en mjuk duk, företrädesvis efter varje användning. Tillse att ventilationsspringorna är fria från damm och smuts.
Använd en mjuk duk fuktad med tvålvatten vid svår smuts. Använd inga lösningsmedel som bensin, alkohol, ammoniak etc. Sådana ämnen skadar plastdelarna.

Driftstörningar

Om en driftstörning uppträder, till exempel till följd av att en del har blivit sliten, kontakta då din lokala Ferm-återförsäljare.
Längst bak i denna bruksanvisning finns en ritning med de delar som kan efterbeställas.

MILJÖN

För att undvika transportskador levereras maskinen i en så stadig förpackning som möjligt. Förpackningen har så långt det är möjligt tillverkats av återvinningsbart material. Ta därför tillvara möjligheterna att återvinna förpackningen.
Återlämna gamla maskiner till din lokala Ferm-återförsäljare när du byter ut dem. Där kommer maskinen att tas om hand på ett miljövänligt sätt.

GARANTI

Garantivillkoren framgår av det separat bifogade garantikortet.

CE FÖRSÄKRAN (S)

Vi intygar och ansvarar för, att denna produkt överensstämmer med följande normer och dokument

EN50060 + Amdt
EN50199 + Amdt
EN60974-1 + Amdt

enl. bestämmelserna i direktiven

LDV 73/23 EEC + Amdt
EMC 89/336 + Amdt

från 20-09-2002
GENEMUIDEN NL
W. Kamphof
Quality department

SF Suomi

HITSAUSLAITE

SEURAAVAN TEKSTIN NUMEROT VASTAAVAT SIVUN 2 KUVIA

TEKNISET TIEDOT

Jännite	230 V~
Taajuus	50 Hz
Maks. teho	2,5 kVA
Hitausteho	40-140 A
Sytytysjännite	45-48 A
Elektrodin läpimitta	1,5-3,15 mm
Paino	14,0 kg

TUOTTEEN KUVAUS

EN 50060 Jaksoittaisen käytön hitsauslaitteita koskeva normi.
Yksivaihemuuntaja.
P (W) Tehonkulutus watteina.
f (Hz) Verkkotaajuus hertseinä.
I2 (A) Toisio- tai hitsausvirta ampeereina.
d (mm) Elektrodin läpimitta.
nc Käytettyjen elektrodien määrä termostaatin käynnistämisestä sen päältä pois kytkemiseen.
nh Käytettyjen elektrodien määrä sen jälkeen kun termostaatti on kytketty päälle alussa.
U (V) Verkkojännite voltteina.
I1 max (A) Maks. ensiövirta tai virrankulutus ampeereina.
Varoke.
IP21 Suojausluokka. Tiivis 12 mm:n kokoon asti ja suojattu pystysuoraan tippuvalta vedeltä.
H Eristysluokka.
Termostaatti.
Elektrodin pidin.
Maadoitusliitin.
Vakiotyyppinen pistoke.

SEURAAVAT VARUSTEET SISÄLTYVÄT VAKIONA HITSAUSMUUNTAJAN TOIMITUKSEEN

- Käyttöohjeet
- Hitsauskaapelit
- Maadoitusliitin
- Elektrodin pidin
- Kasvonsuojus
- Kuonahakku
- Teräsharja

Voit tilata varastossa säilytettäviä osia Ferm-jälleenmyyjäsi kautta. Osia tilatessasi voit käyttää varaosaluettelossa ilmoitettuja numeroita.